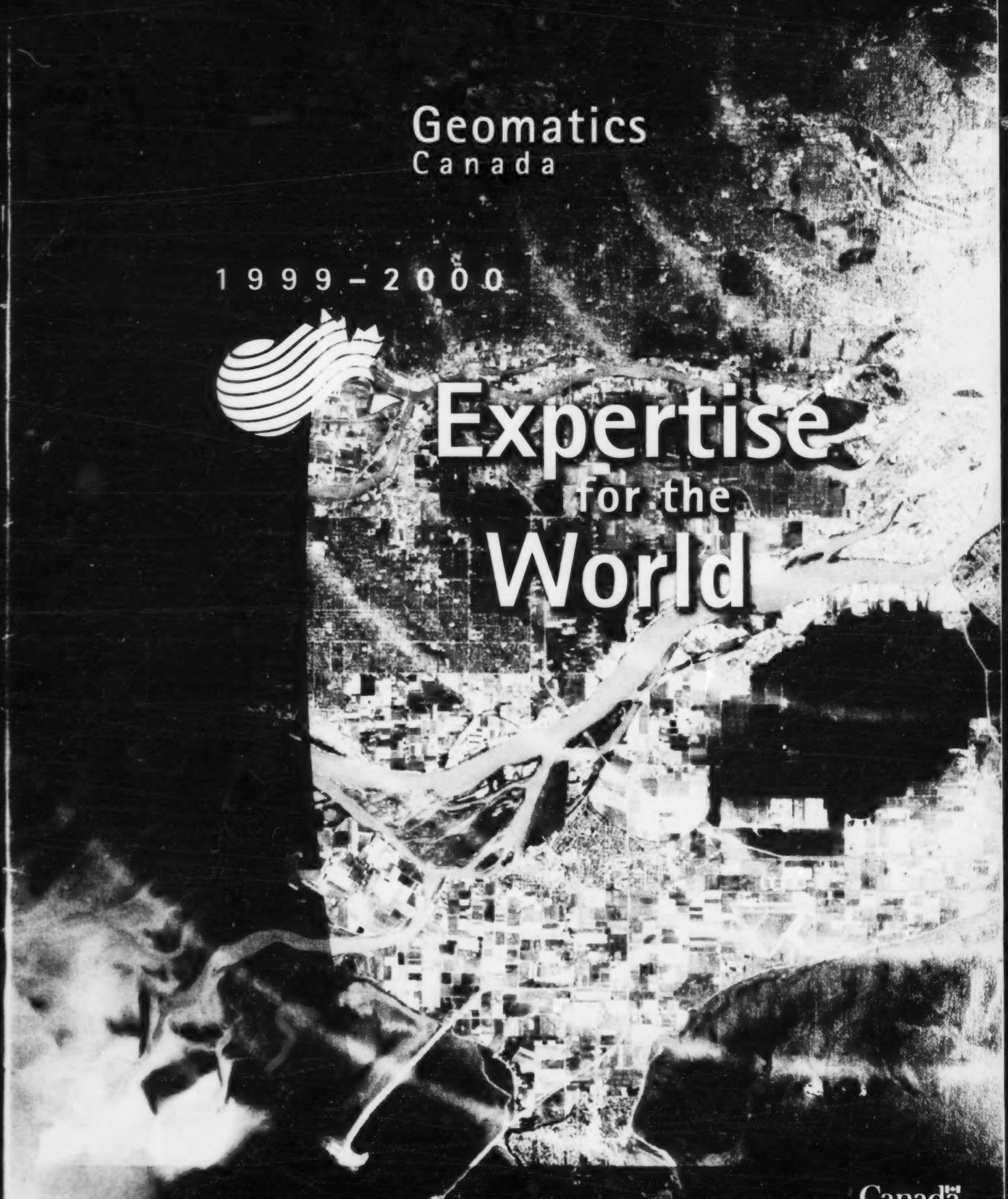
Natural Resources Canada | Ressources naturelles Canada

Geomatics Canada

1999–2000

Expertise for the World



Canada

TABLE OF CONTENTS

2	A Message from the Minister
3	A Message from the Assistant Deputy Minister
4	International Expertise
12	Partners in Innovation
20	In the News
23	Opportunities in Geomatics
27	Awards and Special Mention

The cover image is a Landsat 7 image of Vancouver.

All RADARSAT images in this publication:
© Canadian Space Agency 1999
Data received by the Canada Centre for Remote Sensing (CCRS)
Processed and distributed by RADARSAT International
Enhanced and interpreted by CCRS

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2000

ISBN 0-662-29446-7
Cat. No. M51-28/2000E

Aussi disponible en français

A MESSAGE
FROM THE MINISTER

The art of map making has always been immensely important to Canada. From the Aboriginal peoples who passed down oral maps to the European cartographers who first charted our territory on paper, Canada's history is the history of maps. Cartography has been essential to the development of the country, to our understanding of our immense resources and to building a prosperous nation.

Today, that art has become high-tech. Geomatics provides us with in-depth knowledge of our earth, its landmasses and its resources. Each day, our scientific and research activity casts more light not only on information but on ways of using it. And Geomatics Canada leads the way in using that information to make the best possible decisions about resource development, economic growth and community planning.

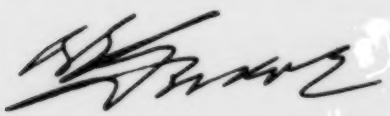
This annual report summarizes Natural Resources Canada's most recent geomatics activities. Canada's sophistication in applying new technologies in this field is known throughout the world. As an industry, Canadian geomatics generates two billion dollars of products and services annually, $300 million of which are exported. Not only are Canadian products and services in demand throughout the world, so are our expertise and guidance.

The Canadian geomatics industry's international leadership can be seen in the successful partnerships we have developed with members of the global geomatics community. Canada's memorandum of understanding with the China State Bureau of Surveying and Mapping, and a similar agreement with the Geological Survey of Iran, are recent examples. Seventy-nine countries attended the International Cartographic Association conference in Ottawa. Twelve countries participated in a workshop on GeoConnections—our innovative program to make all of Canada's geographical data fully accessible on the Internet.

A vital part of Canada's strength in geomatics comes from our strong partnerships with governments, private enterprise and academia. By sharing our ideas and resources, we increase productivity, reduce costs and become that much more marketable on the world stage. And the industry's growth potential, its benefits to our society and its export value are immeasurable.

Economic, environmental and social issues transcend international borders. Climate change and sustainable development are all global concerns that require global solutions. Canadian know-how and innovation in geomatics are the keys to finding solutions, whether in helping to improve urban planning, dealing with the effects of hurricanes, floods and forest fires or giving the world new tools to address climate change.

I applaud the work of Natural Resources Canada's geomatics team and its accomplishments this year. We can all take pride in the Canadian expertise that it is promoting throughout the world.



Ralph Goodale
Minister, Natural Resources Canada

101-07596/

A MESSAGE
FROM THE ASSISTANT DEPUTY MINISTER

Geomatics Canada 1999-2000: *Expertise for the World*, is unique in that it not only straddles two centuries, but two millennia. It is an appropriate occasion to trace our progress from the late 19th century, when geologists, map makers and surveyors embarked on lengthy field trips to survey and map Canada's uncharted territory, to geomatics in the 21st century, in which satellite technology and digital maps assist in our goal of making Canadian geomatics information accessible on the Internet. The future of geomatics in Canada will involve the development of more new technologies and applications, and more partnership alliances on innovative projects.

Geomatics Canada is part of the Earth Sciences Sector (ESS) of Natural Resources Canada and is the principal national agency for earth sciences knowledge and innovation in Canada. Geomatics Canada provides a reliable system of surveys, maps, spatial referencing, remotely sensed data and geographically referenced information describing the Canadian landmass. Programs are delivered through the Geodetic Survey Division; the Legal Surveys Division; the Canada Centre for Remote Sensing; and the Mapping Services Branch.

Geomatics is a knowledge-based industry that exists as part of a global community. The world market is worth $20-billion and is growing by 10% each year. Canada exports about $300-million worth of geomatics products and services each year.

Canada's position as a world leader in geomatics is maintained through our capacity for research and innovation, by developing and marketing new technologies, and by entering into partnerships that promote Canadian technologies and expertise. This credibility has put us in demand well beyond our borders. We are well placed in the global geomatics community to offer our expertise to countries in need of highly accurate geographic information.

In 1999-2000, Geomatics Canada marked a successful first operating year for the Geomatics Trade Post in Buenos Aires, Argentina. ESS played a central role in organizing the Ottawa-held International Cartographic Association Conference, considered to be the largest and most successful conference in the association's history. The newest edition of the *National Atlas of Canada* was launched—now on-line and accessible by Internet to users around the world. And Geomatics Canada marked a three-year milestone in its project to map Riyadh, Saudi Arabia. They also worked with Nunavut, the newest Canadian territory, to build geomatics capacity among First Nations communities.

Every organization or institution is a measure of the people who comprise it, and in this respect, too, Geomatics Canada stands proud. The dedicated people, the innovative thinkers who make up this department continue to be recognized by outside organizations.

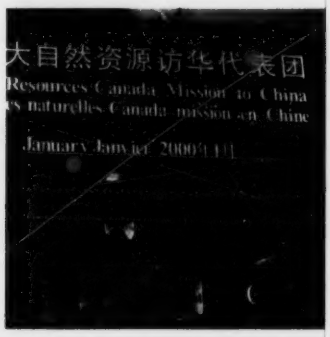
We are honoured to have within our ranks Dr. Larry Morley, a geophysicist who this year was made an Officer of the Order of Canada. Research scientist Dr. Thierry Toutin won a technology-transfer prize, and legal land-surveyor Gordon Olsson received an award for extraordinary service and achievement.

Expertise for the World provides a snapshot of Geomatics Canada—our programs and people, our history and accomplishments, and our vision for the 21st century. I hope you enjoy it.

Marc Denis Everell
Assistant Deputy Minister, Earth Sciences Sector

The world geomatics market is worth $20 billion, and is growing by 10% each year. Canada is an international leader in the field of geomatics, one of this country's fastest-growing technology sectors. Other countries, particularly those which are establishing geomatics systems, seek us out for our technical know-how and expertise. The collection, analysis and distribution of land-based information is second nature to Canadians, who have been doing this since the days of the earliest explorers. Today, Canada exports about $300 million worth of geomatics products and services each year.

INTERNATIONAL EXPERTISE



Minister Goodale leads successful trade mission to China, South Korea and Japan.

TRADE MISSIONS

MINISTER GOODALE LEADS MISSION TO CHINA

Ralph Goodale, Minister of Natural Resources Canada, led a 13-day trade and investment mission to China, South Korea and Japan in January 2000. The mission capitalized on good trade relations with these countries: the economy of China is expanding and that of South Korea is in recovery. Japan is already Canada's second-largest national trading partner, with exports totalling $8.6 billion in 1998.

The Canadian delegation included more than 70 representatives from companies from the earth sciences, forest, energy, and minerals and metals sectors, as well as officials from federal and provincial governments and Aboriginal communities.

Canadian firms have been increasingly active in these economies over the past two decades, and the mission provided an opportunity to build on past successes and develop new business prospects. Dr. Peter Harrison, Deputy Minister, Natural Resources Canada (NRCan) signed a Geomatics Memorandum of Understanding (MOU) with the China State Bureau of Surveying and Mapping.

MISSION TO IRAN

Marc Denis Everell, Assistant Deputy Minister of the Earth Sciences Sector (ESS), led 18 participants on a three-day mission to Iran in February 2000. Iran's Ministry of Mines and Metals hosted the event, which resulted in the signing of an MOU between ESS and the Geological Survey of Iran for Co-operation in Earth Sciences, including projects in marine geoscience and the GIS Information System.

The Canadian representatives were from geomatics, geophysical, mining and exploration companies, and from universities and provincial governments. They met with 250 Iranian decision makers from government science departments and visited the major government science organizations, the University of Tehran and the Ministry of Foreign Affairs.

This was the fourth, and largest ever Canadian earth sciences trade mission to Iran.

LATIN AMERICAN GEOMATICS TRADE POST

The end of January marked a successful first year of operations for the Geomatics Trade Post in Buenos Aires, Argentina.

Geomatics is a strategic activity that stimulates Canadian exports and enables links to be established with other sectors. Establishing a Canadian geomatics presence in Argentina increases business opportunities for Canadian firms, including small and medium-sized firms, by promoting their expertise and technologies and reducing the risk and cost of doing business in Latin America. Moreover, it strengthens working relationships between private firms and Geomatics Canada.

It was deemed important to establish the post to capitalize on Canada's position as a world leader in geomatics, an area within the Information Technology sector which is experiencing rapid growth.

Marc Denis Everell, Assistant Deputy Minister, signs MOU with the Geological Survey of Iran.

SUCCESSFUL INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC CONFERENCE

The 19th International Cartographic Association Conference (ICA '99) was held in Ottawa from August 16 to 21, attracting a record 1,540 attendees from 79 nations for a week of special exhibits, workshops, lectures, technical tours and social events. ESS was heavily involved in organizing the conference, in conjunction with the Canadian Institute of Geomatics.

The conference theme of "Touch the Past, Visualize the Future" paid homage to the tactile maps of the past while looking to the continuing evolution of cartographic communications. NRCan highlights included launches of the GeoConnections program and the 6th edition of the *National Atlas of Canada*, symbolizing the importance of innovative cartographic products in Canada and around the world.

In all, 500 technical and scientific papers and posters were presented. One of the highlights being the cartographic exhibition, visited by more than 2,000 people. On display were 1,683 items from 44 ICA member countries and 16 International Hydrographic Organization countries.

A REALLY BIG AERONAUTICAL CHART

The largest Canadian aeronautical chart ever made was underfoot at ICA '99, a creation of Aeronautical and Technical Services (ATS) and the National Aviation Museum.

The 7 x 10-metre chart consisted of the latest National Atlas Map of Canada overlaid with selected aeronautical information from the ATS CANAC data base. The final product was printed on 3-M Floor Minder Graphic material for floors, making it possible to walk on.

The unique map appealed to conference delegates and the media, and delighted the delegates' children who got to play on it. The floor map is now part of the exhibit at the National Aviation Museum in Ottawa.

Minister Goodale Launches GeoConnections Program

Ralph Goodale, Minister of NRCan, officially launched the GeoConnections program at ICA '99. GeoConnections is a $60-million, five-year national partnership initiative that will make Canada's geographical information, tools and services easily accessible on the Internet.

It will also support applications of geographic information and geomatics technologies that are critical to Canadians, including 911 response systems, disaster relief, natural resource management and environmental stewardship. In addition to providing a boost to Canada's burgeoning geomatics industry, GeoConnections will make geographic information available to Aboriginal, rural and northern communities, equipping them to make informed decisions about local growth, managing resources and promoting sustainable development.

Users can find out more information on GeoConnections and the Canadian Geospatial Data Infrastructure (CGDI) at **www.geoconnections.org**

Launching the digital National Atlas of Canada

During the conference, Jean McCloskey, then-Deputy Minister of NRCan, officially launched the 6th edition of the *National Atlas of Canada*—a digital version that, for the first time, is available only over the World Wide Web. It is an important part of the wealth of information available in the knowledge-based economy of the 21st century.

This Atlas edition marks a radical departure from the conventional printed maps of the first *National Atlas of Canada*, published in 1906. Its digital format, combined with the attributes of being interactive and user-friendly, give this Atlas the flexibility to meet the needs of all Canadians, regardless of their level of expertise. The digital atlas is a key component of GeoConnections, a program that makes Canadian geographic information accessible on the Internet. Users can find the *National Atlas of Canada* at **atlas.gc.ca**.

CCRS Map Wins Two First Prizes

The Canada Centre for Remote Sensing's (CCRS) *Landcover Satellite Image Map* took first prize in both the "Satellite Image Mapping" and "People's Choice" categories, topping entries from more than 40 countries. A team drawn from the GeoAccess and Applications divisions worked on all aspects of the mapping project, from data compilation to scientific and technical expertise, to cartographic design and through to final production.

GeoConnections/CGDI Workshop

Thirty people from 12 countries participated in a joint ICA/Spatially Oriented Referencing Systems Association Workshop on GeoConnections/ Canadian G. ospatial Data Infrastructure (CGDI). An increasing number of countries are building spatial data infrastructures and are looking to Canada for ideas on how to approach this task. Workshop attendees showed great interest in GeoConnection's approach and partnerships with private industry, as well as in Canadian geospatial-data-distribution policies.

ICA Conference Presentations

- "CGDI Data Alignment Layer" by C. Parent, Centre for Topographic Information (CTI)-Sherbrooke;
- "L'Actualisation du réseau routier canadien" by D. Bégin, CTI-Sherbrooke;
- "Production and Intelligence of Raster Maps" by Dr. C. Armenakis of CTI-Ottawa and D. Bégin, CTI-Sherbrooke;
- "The Canadian Geographical Names Data Base: its past, present and future" by D. Fraser, B. Bowler, J. Revie, K. O'Brien and P. O'Blenes, Mapping Services Branch;
- "Nunavut Territory, Property Mapping: Past, Present and Future" by S. Hutchinson and M. Keenainak, Legal Surveys Division–Nunavut.

Fieldwork in Latin America.

REMOTE SENSING HIGHLIGHTS

GLOBESAR 2 LATIN AMERICA SUCCESSES

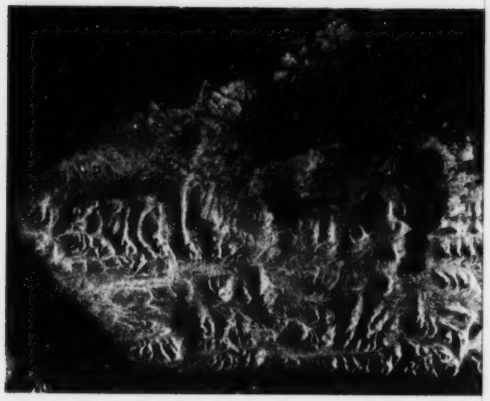
Final GlobeSAR2 Symposium

The CCRS-led GlobeSAR 2 program focussed on several countries in Latin America. The aim was to build the capacity of Latin American agencies to use radar imagery in resource management applications.

The final GlobeSAR 2 symposium took place in May 1999 in Buenos Aires, Argentina. About 200 people attended the event, which featured more than 80 presentations. Eight Canadian companies highlighted their capabilities to deliver products and services using remotely sensed data. The symposium successfully concluded GlobeSAR 2's institutional collaborations on SAR research and applications in Latin America.

www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/tekrd/internat/glbsar2/

Final symposium for successful GlobeSAR 2 collaboration in Latin America.



RADARSAT 1 image of Tierra del Fuego.

GlobeSAR 2 Begins Final Phase

The final phase of GlobeSAR 2, the university program, began last August and will end in March 2001. Its intent was to enhance remote sensing education and research between Latin American and Canadian universities. Twelve Canadian universities and thirteen South American universities are carrying out 22 projects with the majority expected to report next year.

In March 2000, the Canadian International Development Agency (CIDA), the primary external funding partner, began an independent evaluation to assess the overall performance of the project. Their report, expected in October 2000, will also provide recommendations for future remote sensing programming in the region.

Discussions are already underway with CIDA, the Canadian Space Agency (CSA) and the European Space Agency (ESA) to enter into a new GlobeSAR 2 phase to build on the achievements to date and incorporate other types of geomatics data, including the more advanced SAR data from RADARSAT 2 and ENVISAT. Today, CCRS and its GlobeSAR 2 industrial partners (RSI, PCI and Atlantis) continue to build on the success of GlobeSAR 2 and to maintain NRCan's network of Latin American collaborators.

THE GLOBAL OBSERVATION OF FOREST COVER PROGRAM

GOFC Workshop Strengthens Network

CCRS helped to organize and lead a Global Observation of Forest Cover (GOFC) workshop held in Washington, D.C., in March 1999. The workshop set up regional networks and identified ways for tropical countries to fully participate in their regional GOFC network. Five networks were formed or strengthened: Latin America, Central Africa, Southern Africa, Central Asia (India, China, Nepal) and South East Asia.

GOFC co-ordinates the acquisition and supply of Earth-observation data from satellites. This information assists nations to carry out sustainable development of their forest resources and to meet their reporting requirements under the framework convention on climate change.

CCRS and FAO Improve Data Access

Representatives from CCRS and the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) met in November 1999 to discuss how to improve access to remotely sensed data for sustainable forest management through the CCRS-led GOFC and an FAO initiative.

The parties agreed to use both "bottom-up" and "top-down" approaches to derive information on forests from remote sensing data. The bottom-up approach synthesizes information for large areas from information in small areas. In the top-down approach, coarse-resolution (typically 1 km) data provide a global overview, and higher resolution data (typically 25 m) provide additional detail where needed.

CCRS and FAO are working together to promote easy, affordable access to remotely sensed data with few, if any, restrictions on data-sharing and access to derived products.

CCRS Signs Agreement with Core Software Technology

In February 2000, CCRS signed an agreement with American-owned Core Software Technology to collect high-resolution West Indian Space (WIS) imagery from its two ground stations in Quebec and Saskatchewan. Core is participating in the WIS joint venture to launch and operate a fleet of high-resolution imaging satellites starting in the spring of 2000.

The agreement calls for CCRS to work with Canadian industry and academia to develop applications for the exploitation of WIS imagery, and it gives federal and provincial government agencies greater access to WIS high-resolution data for operational use. Core provides software and services for the archive, management and dissemination of geospatial information.

Canadian Geomatics Promoted in Iran

CCRS staff, Dr. Kian Fadaie and Stefan Palko, participated in the Geomatics 78 Conference and Exhibition in Tehran in May 1999. Their papers on "Partnership Programs and National and International Co-operation" and "Partnerships in Geographic Data Discovery and Access" were well received.

They also met with Canadian Embassy officials to plan a follow-up commercial mission, and held discussions with the universities of Tehran and Shiraz. Both of which have new Master's and Ph.D. programs, and requested technical support and co-operation from the federal government and the academic community in the use of Canadian geomatics technologies.

Japanese Certificate of Appreciation

On June 30, 1999, CCRS received a Certificate of Appreciation from the National Space Development Agency of Japan (NASDA) in recognition of their co-operation and outstanding contribution to the Japanese Earth Resource Satellite (JERS-1) program.

The JERS-1 satellite was complementary to Canada's RADARSAT 1, but operated at a different frequency. It was useful in measuring forest inventories. A follow-on Japanese satellite will provide information for the GOFC.

CCRS to Lead Imagery and Gridded Data Project for ISO

Dr. Kian Fadaie, CCRS, is leading the way on the handling of imagery and gridded data for the International Organization of Standardization's Technical Committee on Geographic Information and Geomatics (ISO-TC 211).

The need to standardize geographic information in the form of raster and matrix data coincides with an increase in the number of producers of imagery and gridded data products. Dr. Fadaie wrote a technical report that developed a plan for TC 211 to address the integration of imagery and gridded data within the suite of ISO-TC 211 base standards.

Subsequently, ISO-TC211 asked Dr. Fadaie to lead the work identifying and setting priorities for components and developping the Stage 0 standard, the framework for detailed development of ISO standards.

CCRS Supports French Launch

In December, CCRS's Prince Albert Satellite Station supported the French space agency during the launch of the HELIOS-1B satellite aboard an ARIANE 4 spacecraft from Kourou, French Guyana.

Prince Albert received and recorded telemetry data from ARIANE 4 and from nine orbits of the HELIOS-1B satellite during the first 42 hours following the launch. They transmitted the data-sets to the French space agency, the Centre National d'Etudes Spatiales, and to French Guyana over network communications systems.

The services were performed under a cost-recovery agreement, and marked the fifth such operation since 1993 which CCRS has performed for the French space agency.

INTERNATIONAL MAPPING PROJECTS

Mapping Riyadh: Marking a Milestone

January marked the achievement of an important milestone in the three-year international mapping project with Riyadh, the capital of the Kingdom of Saudi Arabia. Mr. Vahan Grigorian, the production manager from Riyadh's Ministry of Municipal and Rural Affairs, visited Mapping Service Branch's (MSB) Ottawa printing facilities. There, he inspected and accepted the first 1:25 000 colour maps being printed as part of the 900 maps being prepared for Riyadh.

The Centre for Topographic Information in Ottawa (CTI-O) is in the final stages of this project, the largest ever undertaken by MSB. Carried out in partnership with Terra Surveys Ltd. of Ottawa and the Canadian Commercial Corporation, it has generated internal revenues of $1.8 million and $11 million for Canadian industry.

JOG Project with the United States Completed

MSB and the National Imagery and Mapping Agency (NIMA) in the United States completed a one-year project to update 47 Joint Operation Graphics (JOG) charts from the Middle East area. MSB provided contract management and quality control of the mapping and printing services, and Canadian firms produced the updates and the drafting. A total of 1,300,000 prints of the military aeronautical charts were made, with a value of $595,000. The project generated $350,000 for Canadian industry.

Conducting initial surveys for de-mining project in Mozambique.

De-mining in Mozambique

Geomatics Canada, CIDA and International Demining Consultants undertook a 10-day mission to Maputo, Mozambique, early in the new millennium, in support of CIDA's Land Mine Action Program.

The mission resulted in a revised action plan and the signing of a working protocol agreement between Geomatics Canada and its two new Mozambican partners, the Instituto Nacional de Desminagem (IND) and the Direccao Nacional de Geographia e Cadastro (DINAGECA).

CTI-O will implement this demining project along with private-sector partners. The project is split into four phases: collecting and creating a database of all demining information; digitizing current topographic maps; producing ortho-images of the non-mapped regions of Mozambique; and creating a toponymic data base. The project is expected to generate $3.5 million for industry.

GEODETIC SURVEY DIVISION HIGHLIGHTS

INTERNATIONAL APPOINTMENTS AND ASSOCIATIONS

International GPS Governing Board

Geodetic Survey Division (GSD) employee Remi Ferland was appointed to the Governing Board of the International GPS Service (IGS). Mr. Ferland is the Reference Frame Co-ordinator, a role that helps Canada to maintain a position of leadership with the provinces and ensures that the national spatial reference system is fully consistent with the global reference frame. His four-year appointment follows that of Jan Kouba, another now-retired GSD employee, who served as Co-ordinator of IGS International Analysis Centres from 1994 to 1998.

The IGS continues to gain prominence for its efforts in providing the infrastructure to support global reference frames and scientific research in Global Positioning Systems (GPS).

International Association of Geodesy

The International Association of Geodesy (IAG) filled some key positions with scientists from NRCan's GSD.

Dr. Spiros Pagiatakis was asked to serve as the Canadian representative to the IAG. Dr. Pagiatakis is respected internationally for his expertise and related initiatives in geodesy.

Marc Véronneau was selected to chair the North American Subcommission of the International Gravity and Geoid Commission. Mr. Véronneau has focussed his career on modelling the geoid, the surface that is the key to obtaining GPS elevations referenced to mean sea level.

Jacques Liard assumed a four-year appointment as secretary to the International Gravity and Geoid Comission (IGGC). His appointment follows that of outgoing secretary Nicholas Courtier of the Geological Survey of Canada (GSC).

These assignments elevate the status of the Division and ESS in scientific circles and help promote efficient alignment of national and international developments in an era of emerging global standards.

CANADA CONSIDERS PARTICIPATION IN EUROPEAN GALILEO PROGRAM

Galileo is Europe's equivalent to the U.S. GPS system—and represents another major step along the road toward spatial positioning becoming the next utility. Under development by the European Union and the ESA, Galileo will be comparable and inter-operable with GPS, and serve as a complement for reliability and consistency. The CSA has committed its participation in GalileoSat, the space segment, through Canada's status as a "Co-operating State" of the ESA.

On behalf of NRCan, GSD and CCRS are cooperating in the overall effort to fund a study to determine the potential for Canadian participation in this development. It appears that we are moving rapidly towards a future in which positioning will be as readily available as telling time, and closely connected with it.

INTERNATIONAL INTEREST IN GEOCONNECTIONS

KOREAN AND AUSTRALIAN VISITORS

Separate delegations of Koreans and Australians visited the GeoConnections Secretariat, GeoAccess Division and MSB last June.

Discussions focussed on geospatial information collection, distribution and management practices, and on access and information policies for geospatial data infrastructure. The visitors attended briefings on the GeoConnections program and expressed interest in its organization and partnerships. GeoAccess Division provided demonstrations of leading-edge Canadian infrastructure technology. Australia is exploring opportunities to acquire and use Canadian software for their infrastructure activities. Canadian technology developed under this program was sold to the USGS EROS data Centre in Sioux Falls, S.D. and to Space Imaging Corporation in Thornton, Colorado.

GEOCONNECTIONS PARTICIPATES IN U.S. FRAMEWORK DATA WORKSHOP

GeoConnections and Geomatics Canada staff were the only international participants among the 17 U.S. federal agencies at a framework data workshop organized by the U.S. Federal Geographic Data Committee last June.

GeoConnections staff, accompanied by representatives from the Centre for Topographic Information (CTI) and CCRS's GeoAccess Division, participated in the one-day workshop on "Framework Data: Content Modeling." They made presentations on the GeoConnections program and on the CGDI Framework Data program, activities and issues. CTI described the CGDI project that developed the Canadian Data Alignment Layer as a tool to facilitate the use and integration of Framework Data and Canadian geospatial data.

The workshop proved to be mutually beneficial, with Canada contributing to a U.S. meeting and learning some interesting approaches to content modeling for specific themes of data.

Partnerships are all about creating alliances and generating synergies, out of which emerge new technologies and applications unavailable to those working alone. The specialized centres of Geomatics Canada continue to create alliances with one another and to seek partners around the world. For example, in one project, 16 countries are combining efforts to produce a world mapping data base to military specifications. Other partnerships are developing a Yukon cadastral land-management data base, establishing an electronic map of the Canadian road network and developing distribution of GPS corrections. This fiscal year also marked the launch of GeoConnections, a national partnership that will make Canada's geographical data, tools and services accessible on the Internet. The following items are some highlights.

PARTNERS IN INNOVATION

GEOCONNECTIONS

The GeoConnections initiative was launched by Minister Goodale at the international Cartographic Association (ICA '99) in August. Developed by NRCan and other federal departments in partnership with the provinces, territories, private sector and academic community, their goal is to make Canadian geospatial data accessible on the Internet.

First year's efforts

A cross-Canada series of consultations took place with partners at the federal and provincial levels, and with industry and academia, to develop strategies and resolutions for GeoConnections initiatives. Throughout the year, round-table meetings, workshops and discussions defined and refined partnership opportunities and specific requirements.

During 1999-2000, the GeoConnections Management Board and the Program Advisory Network, along with some of its advisory committees, were established. The Program Advisory Network advises and supports the Management Board to guide and implement the Canadian Geospatial Data Infrastructure (CGDI). The Program Advisory Network consists of 14 "nodes" whose open, national membership enables it to leverage expertise and contributions from stakeholders. These nodes comprise 7 funded-programs, 3 policy-support and advisory, and 4 application-area nodes.

Request for Proposals

The quest for knowledge requires support, hence the launch of Request for Proposals (RFP's) related to GeoConnections' seven programs and five policy thrusts. For example, the standardization of interfaces is essential for the CGDI to operate as an infrastructure rather than a collection of mis-matched parts. Private industry and researchers submit RFP's to carry out studies in areas that are essential to the initiative's success.

GeoInnovations Projects

By the end of March 2000, 29 projects that will spur the development of innovative on-line geomatics tools, applications and services were being funded under the GeoInnovations program. GeoInnovations is an $11-million, five-year industry partnership initiative that is part of GeoConnections.

GEOIDE NETWORKS CENTRES OF EXCELLENCE

The Geomatics for Informed Decisions (GEOIDE) Network of Centres of Excellence began operating in February 1999, and now includes 25 universities, 26 companies and 16 government agencies and departments. Earth Sciences Sector (ESS) scientists participate in 30% of the university-based research projects.

Geomatics Canada and the Geological Survey of Canada (GSC) are collaborating with university teams to develop research initiatives that are aligned with the Sector's strategic-plan priorities. Six proposals in the areas of geosciences, geodesy, mapping and earth-observation applications are receiving funding and in-kind Sector support. **www.geoide.ulaval.ca**

Geomatics Canada at GEOIDE Conference

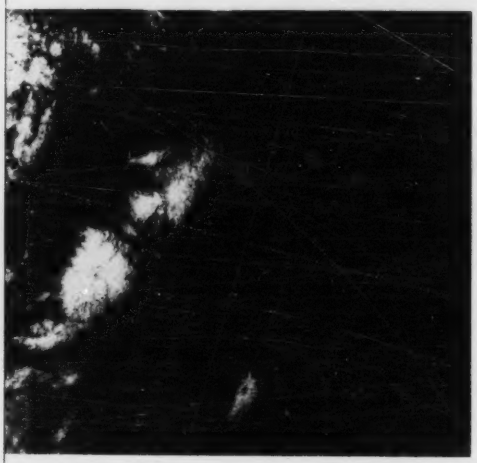
Geomatics Canada made a significant contribution to a two-day GEOIDE conference last September. The participants developed research strategies for creating a multi-disciplinary network and initiated projects using geomatics data in such diverse sectors as health, gas and mining, climate change and hazard mitigation. The Centre for Topographic Information–Sherbrooke (CTI-S) agreed to let their digital topographic data be used in GEOIDE research projects.

CANADA CENTRE FOR REMOTE SENSING HIGHLIGHTS

LANDSAT-7 GOES OPERATIONAL

The Landsat-7 satellite was launched on April 15, 1999 and follows Landsat-5 as a primary reference source for thematic geographic information. Under an agreement with the mission's operator, the U.S. Geological Survey, CCRS receives the data at the Quebec and Saskatchewan satellite-receiving stations.

Landsat is the primary source of space-based optical remote sensing data in Canada. It is used in a number of applications ranging from resource and disaster management to environment monitoring. A complete Canada-wide, cloud-free coverage of ortho-rectified Landsat-7 images will be created over the next three years and be made available at minimum cost.

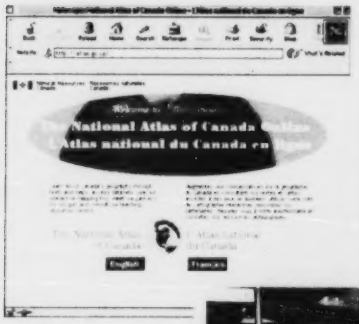


Landsat-7 image.

THE NATIONAL ATLAS WEB SITE

A high-school teacher from Colorado was enthusiastic about the new National Atlas Web site, commenting on the "incredible mapping program in the National Atlas site where you can "make a map" of Canada. This is a wonderful resource!"

http://atlas.gc.ca



Ortho-vector image of Lachute.

MAPPING SERVICES BRANCH

CREATING ORTHO-IMAGES OF CANADA

CTI and CCRS signed an agreement in August to produce a complete set of ortho-images covering the Canadian land mass from Landsat-7 satellite images. This GeoConnections-funded project was initiated by the Mapping Services Branch (MSB) in cooperation with CCRS and will include the participation of provincial and territorial geomatics organizations, as well as federal agencies.

The ortho-image coverage will allow the creation of a common geographic reference base that will entail the updating of MSB's digital topographic data and make a new satellite product available at low cost. The five-year project will form part of the framework component of the CGDI.

WORKING WITH DND ON A WORLD MAPPING DATA BASE

MSB is expanding a partnership agreement with the Department of National Defence (DND) to assist with an ambitious project involving 16 countries who are co-producing a world mapping data base at the 1:250 000 level, which are the military specifications of Vector Map, level 1 (VMap1). The technical working group for this project met for three days in Lisbon, Portugal, in April 1999. CTI-S is producing all the Canadian data, which are part of the National Topographic Data Base at the 1:250 000 scale.

VMap 1 is a standard in which digital data bases and their contents conform to format Vector Product Files (VPF) at the 1:250 000 scale. Upon completion, the world data base will be available for military use by the co-producing countries.

In August, CTI-S delivered the first group of Canadian territory data library using VMap 1 military specifications to DND and CTI-S proceeded to carry out the VMap1 production program.

The joint VMap1 production program aims at preparing data, covering the entire country, with a prospective completion date of March 2003.

WORKING WITH DND ON MAPS FOR EMERGENCIES

An agreement was reached for MSB and DND to develop a joint emergency mapping response program. The agreement is a logical follow-up to the joint efforts expended in preparation for potential Year 2000 incidents.

This agreement will deliver 3 levels of services: access to exisiting printed topographic maps from the Canada Map Office; rapid reprinting of topographic maps when stocks are low; and, on-demand mapping and printing to meet specific requirements.

CANADIAN DIGITAL ROAD NETWORKS

MSB is working to establish agreements with Elections Canada, Statistics Canada, Canada Post and Transport Canada, as well as with provincial/territorial agencies to work on a common electronic Canadian Digital Road Network.

In another project, CTI-S has signed agreements with private geomatics companies and provincial agencies to update the Canadian Digital Road Network. The objective is to update the 900,000 kms of network within five years. Work has already begun in the Northwest Territories, Yukon, Quebec and British Columbia.

These endeavours mark a very important step in putting the CGDI in place. Ultimately, the updated networks will increase the use of advanced applications, such as Intelligent Transportation Systems, smart services and inter-modal transportation logistics.

TOPOGRAPHIC DATABASE MILESTONE

CTI-S has reached a major milestone in building the NTDB. The count now stands at 980 topographic files at the 1:250 000 scale and over 1,217 topographic files at the 1:50 000 scale. This makes the NTDB one of the largest databases of its kind in the world and it is known internationally as one of the best for its data quality and structure. This success is primarily due to the innovative spirit of CTI-S employees and the organization's efforts in establishing partnerships with public and private sectors.

GEODETIC SURVEY DIVISION

FEATURING REAL-TIME GPS-CORRECTIONS

Global Positioning System (GPS) users can look forward to enhanced accuracy in real time with GPS Corrections, or GPS•C, which is derived from the GPS tracking stations of the Canadian Active Control System. GPS•C improves the 10 to 20 metre accuracy of GPS to the metre level, or better, and features direct access in real time to the Canadian Spatial Reference System (CSRS).

Distributing GPS•C

A public sector initiative, led by British Columbia and Ontario, is under way to provide free and open access to GPS•C from coast to coast to coast, and beyond, by 2001. Called the "Canada-wide DGPS Service", the new distribution service is funded by a collaboration of provincial and federal agencies and Nunavut. This initiative supports the sharing of spatially related data from diverse origins and will serve as an infrastructure for the emerging wireless mobility era of information-based applications. Plans call for corrections to be broadcast via MSAT satellite, with opportunities for redistribution and value-added application development by industry.

CANADIAN BASE NETWORK ACHIEVES MAJOR MILESTONE

The Canadian Base Network (CBN), which began in 1994, reached a major milestone this year with the full coverage of the network in southern Canada. In five years, using GPS techniques, a national survey that took several decades to complete using conventional methods was completely modernized.

The CBN, along with the other components of the CSRS, will serve the needs of the geopositioning community for as long as GPS continues to be the benchmark for accurate positioning.

LEGAL SURVEYS DIVISION

BUILDING GEOMATICS CAPACITY AMONG FIRST NATION COMMUNITIES

Increasing Aboriginal employment in the Government of Canada, as well as the capacity of First Nation peoples to bring vital land management skills to their communities, are two goals being addressed by Legal Surveys Division (LSD). Geomatics is a key technology for the development of truly sustainable communities.

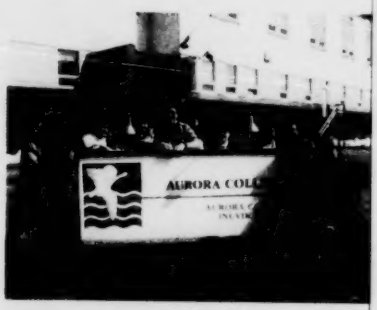
Survey Training in the N.W.T.

LSD assisted in the first surveying component of the Community Land Administration Certificate Program in Fort Smith. The week-long course was delivered through the Northwest Territories government, with support from communities and Aboriginal organizations. LSD provided equipment and two professional surveyors to teach the class of 17 territorial land administrators.

Rural Partnerships in the Yukon

Late in 1999, the Canadian Rural Partnership Program accepted a proposal from LSD's Yukon Office for a 12-month project on capacity building through partnerships between the Yukon First Nations and government. The project gives skilled First Nations staff the opportunity to work with federal and territorial governments.

The goal is to better equip the Yukon First Nations in their pursuit of economic development, particularly in the resource sector, and to promote their self-sufficiency and independence.



Participants in the Community Land Administration Certificate Program.

First Nations land management agreement advances training and technology transfer.

Teaming Up with Northerners

LSD-Yukon continued to develop and expand its partnerships, one of those being the development of a Cadastral Land Management Database for the entire Yukon Territory. LSD is working with Indian and Northern Affairs Canada (INAC) and the Yukon Territorial Government on this project.

In another project, LSD agreed to maintain the digital survey records of plans and images for INAC.

First Nations Capacity-Building Workshop

A two-day capacity-building workshop for First Nations and Inuit held in Calgary in February 2000 drew attendees from Aboriginal groups from the Yukon, Northwest Territories and Nunavut. Also attending were representatives from five federal departments, as well as territorial governments.

Presentations highlighted land and resource management, development and innovative approaches to Geographic Information Systems (GIS) training. The workshop ended with attendees writing a capacity-building proposal with a partnership theme. The success of the workshop has paved the way for future capacity-building initiatives.

Certificate Program in Yellowknife

Over the past year, the School of Community Government in Yellowknife, in partnership with LSD and Aurora College has developed a modular, travelling Community Land Administration Certificate Program for northern Aboriginal people. Seventeen candidates from across the Territory are currently participated in this transfer of land administration and surveying knowledge and technology. Successful graduates will receive official certification as "Community Land Administrators" for the Northwest Territories.

Land Claims

LSD-Yukon found its expertise called upon with the implementation of the Yukon First Nations Comprehensive Land Claims Settlement surveys. The Yukon office helped to negotiate solutions to land issues and offered solutions to survey-related problems. Half of the 14 Yukon First Nations have Final Agreements, and are continuing to implement their land-survey programs.

WESTERN REGIONAL OFFICE EVENTS

Nisga'a Surveys

Surveys were conducted of the Category A and Category B lands of the Nisga'a Treaty and 16 contracts of more than $700,000 issued. The surveys were completed within a two-month schedule, with the exception of one surveyor who was hampered by the early onset of snow.

The hiring of Nisga'a people and services was an integral part of the survey process. At least eight people were hired throughout the surveys and several others for shorter durations on some of the smaller projects. The Nisga'a services hired included the purchase of supplies, accommodation and boat transportation.

McLeod Lake Treaty Land Entitlement

The McLeod Lake Treaty Land Entitlement (TLE) Agreement was finalized in the fall, and the McLeod Lake First Nation will receive about 20,000 ha of land. It is mostly forested land with which they expect to develop a sustainable logging industry. Other smaller selections include future community lands, industrial lands and lakeside recreation property, which may be used to establish tourist resorts.

Registry Index Plans

This year saw the development of the computer-based Registry Index Plans. This is a graphical index of the Indian Land Registry that can be viewed by multiple users on line.

It is especially helpful to users of the Indian Land Registry, which is a deed system where the state of tenure is unknown until all of the documents are reviewed. The graphical index provides the user with a picture of the property of interest and the immediate surrounding properties. With this information, the user can quickly access specific land registry abstracts to determine the tenures.

Distributing an Updated Map of Manitoba

Due to popular demand, the Manitoba Client Liaison Unit (CLU) and INAC distributed an updated wall map of the province's First Nation Reserves and associated Bands to every Aboriginal school, nursing station and RCMP detachment in the province. The original map was created by the Western Regional Office in 1995, but had been discontinued due to budgetary restraints.

Marcel Colomb First Nation Surveys New Home

In 1999, the Marcel Colomb First Nation officially became the 62nd Band in Manitoba, with a new home on the unoccupied Black Sturgeon Indian Reserve. They received INAC funding to carry out GPS-controlled aerial photography and ground control, from which the Manitoba CLU contracted a 1:10 000-scale ortho-photo map of the reserve and access road. The digital reference plan produced by LSD is the cadastral layer on the map. The Tribal Council is using this information to analyze the terrain and draw up a community plan.

INTERNATIONAL BOUNDARY COMMISSION HIGHLIGHTS

IBC FIELD SEASON

Canada and the United States work together, through the International Boundary Commission (IBC), to maintain the 8,891 km of boundary in an effective state of demarcation. Each country has its own Commissioner.

During the 1999 field season, the Canadian Section performed used high-tech equipment and environmentally friendly techniques to survey control points, clear lines of sight, and recover and repair survey monuments.

- IBC worked in co-operation with the GSD, who were positioning the Canada Base Network, to perform a GPS survey on control points along the British Columbia-Alaska border.
- An environmentally friendly brush-cutter that chips trees as it cuts was used for the first time in the Quebec-Maine Highlands, to recover 264 boundary monuments and clear 32 km of vista.

- Vista clearing got a high-tech boost with the use of 3D-Video Mapping technology on two segments of the Canada-United States boundary that sustained severe damage during the 1998 ice storm. The technology is useful in evaluating the vista clearing and in providing an update of the new roads and construction work along these segments of the boundary.
- Vista maintenance activities were carried out along the boundary between Point Roberts, British Columbia, and the State of Washington.
- In central Canada, the crew performed reference monument recovery, maintenance and resurvey work along the St. Lawrence River (Quebec, Ontario-New York boundary).
- The crew inspected 60 monuments and rebuilt or repaired 26 along the 45th Parallel (Quebec-Vermont boundary). They also investigated two incidents of damage to the boundary vista, caused by its unauthorized use as a road.
- The crew recovered 41 reference monuments, performed maintenance tasks and cleared a 6 km line-of-sight along the southwest branch of the St. John River (Quebec-Maine boundary).

The last year of the millennium was a year for marking accomplishments and celebrating the 90th birthday of a venerable institution, the Geodetic Survey Division. The versatile RADARSAT 1 earned the admiration of Discovery Channel for its imagery in a science story showcasing Antarctica, and its eye-in-the-sky contributed to human health and safety as part of the Hurricane Watch Program. Throughout the year, Geomatics Canada continued to produce high-quality information and to find new applications for it, both at home and abroad.

N THE NEWS

Celebrations at the Geodetic Survey's 90th Anniversary.

GEODETIC SURVEY TURNS 90

A Celebration

While a vibrant, leading-edge organization, the Geodetic Survey Division (GSD) officially celebrated its 90th birthday on April 20, 1999, with a specially decorated cake and celebration as befits a venerable elder. Marc Denis Everell, Assistant Deputy Minister of the Earth Sciences Sector (ESS), attended the celebration, along with Geodetic Survey staff and guests.

Geodetic work was carried out even before the Geodetic Survey of Canada was formed in 1909. In 1902, the first Canadian precise gravity measurements were made by the Dominion Observatory; the first triangulation station was established in 1905; and the first bench mark for precise levelling was installed in 1906.

90th Anniversary Open House

As part of its 90th anniversary celebrations, GSD held an Open House in October that was attended by some 200 guests. Dr. Everell attended, on behalf of the Deputy Minister, and was joined by alumni, staff and external clients. Posters and presentations entertained and informed the guests, along with demonstrations of equipment and products.

A demonstration of the real-time Global Positioning System Corrections (GPS•C) service excited particular interest. Standard GPS showed guests their "moving" position on an aerial photograph of the front lawn of 615 Booth Street. This was contrasted to an accurate position using GPS•C.

GPS END-OF-WEEK ROLLOVER

The GPS End-of-Week rollover raised issues and concerns similar to those related to the Year 2000. While the GPS satellite system was declared compliant for these events, the effect on many receivers was uncertain. GSD and other key organizations throughout the world checked and upgraded their systems as required. As an overall result, the rollover went smoothly.

The End-of-Week rollover is an event that occurs every 20 years. It is related to the fact that the GPS keeps track of time according to the number of weeks since the system started counting. The computer computation of the GPS week is based on 10 bytes and is limited to numbers from 0 to 1023. Therefore, at midnight on August 21, 1999, when the counter rolled over from week 1023 to week 0000, it could have been interpreted as an invalid date. Careful preparations averted any serious repercussions from this event.

A SPECIAL MAP FOR THE 70TH ANNIVERSARY ISSUE OF CANADIAN GEOGRAPHIC

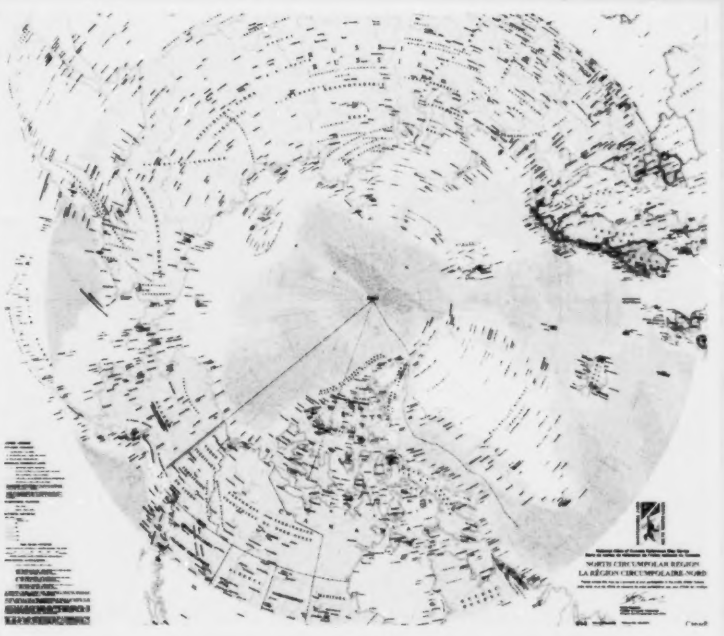
In the fall, 250,000 copies of a National Atlas customized "Relief Map of Canada" were printed and inserted into the Canadian Geographic 70th anniversary issue. Canadian Geographic also designed a panel illustrating four Canadian historical maps housed in the National Archives.

RADARSAT 1 JOINS HURRICANE WATCH '99

The Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) used RADARSAT 1 to keep a watchful eye on the path of Atlantic Basin hurricanes as part of the Hurricane Watch Program. Five RADARSAT 1 500-km-wide images were acquired over the eye of hurricanes Floyd, Cindy and Dennis. CCRS and the Canadian Space Agency (CSA) worked with other Canadian and U.S. partners to provide information that helped to protect those living in the path of the hurricanes.

A NORTHERN CIRCUMPOLAR MAP

Each participant at the Arctic Games held in March 2000 in Whitehorse, Yukon, received something unique before the games even began—a National Atlas of Canada special-edition Northern Circumpolar Map drawn from a northern perspective. The 2500 recipients appreciated the novelty of seeing their homes appearing on the bottom half of the page.



THE PLACE-NAMERS GET A NEW NAME

Last fall, an Order in Council officially approved a new name for the Canadian Permanent Committee on Geographical Names. It became the Geographical Names Board of Canada, a move recommended by the board membership to better represent who they are and what they do. This organization has enjoyed a long and distinguished history, presiding over geographical naming in Canada since its formation in 1897.

GeoNames.NRCan.gc.ca/

RADARSAT 1 MAKES THE DISCOVERY CHANNEL'S TOP TEN LIST

In 1999, RADARSAT 1's imagery was central to "Antarctica Unmasked," a program which earned a spot on the Discovery Channel's 1999 list of top ten science stories. Discovery was impressed with "the most accurate and detailed maps ever produced of Antarctica."

CCRS made significant contributions to the story. After painstakingly assembling hundreds of RADARSAT 1 images of the continent's sections, researchers saw twisted patterns of ice rivers that flowed up to 1000 times faster than the surrounding ice and eventually drained into the sea. The map demonstrated how climate change is affecting the continent.

ISO 9001 REGISTRATION CONTINUES AT MAPPING SERVICES BRANCH

Centre for Topographic Information–Sherbrooke (CTI-S) renewed their Management Quality System ISO 9001 accreditation and expanded its scope. While their initial accreditation in 1994 covered only National Topographic Data Base (NTDB) products, this time it was enlarged to include the acquisition, management and use of digital topographic data. Their accreditation to ISO 9001 is valid until November 2002.

CTI-Ottawa was recommended for ISO 9001 registration on March 24th. They are committed to deliver quality cartographic and topographic products and quality aerial photography through skilled teams, client services and continuous improvements.

Aeronautical and Technical Services (ATS) expanded the scope of its ISO 9001 registration to include the Cartographic Imaging and Printing sections. The entire ATS organization now falls under ISO 9001.

The $10-billion global geomatics market is growing at 20% a year, and the activities of the Canadian government and industry represent 20% of that market. Creating opportunities in geomatics ensures Canada's place at the forefront of this dynamic industry and reinforces the sector's economic strength. This section highlights those geomatics products, services and training programs which were created to meet the needs of the geomatics community.

OPPORTUNITIES IN GEOMATICS

REMOTE SENSING

GEOGRATIS WINS INDUSTRY ENDORSEMENT

The GeoGratis Web interface **geogratis.cgdi.gc.ca** started delivering free map data in 1999, earning it kudos from **Manifold.net**, a value-added supplier in several areas, including Geographic Information Systems (GIS).

Manifold.net described GeoGratis as "outstanding, free Canadian government maps in a wide array of categories from NRCan.... This should be the first stop for all Canadian users. Here's proof positive that North American nations are leading the world in the provision of government GIS data."

GeoGratis is part of a government policy to "connect Canadians." It provides more intuitive navigation, visualization and selection of the 1200 data sets available for public viewing and free downloading.

MAPPING PRODUCTS AND SERVICES

MAP OF IQALUIT

A commemorative topographic map of Iqaluit, the capital of Nunavut was produced by the Mapping Services Branch (MSB) quickly and economically using new raster technology. The commemorative map illustrates their commitment to develop new products, whether they are for a specialized segment of the general population or a greater audience.

A framed copy of the map and a CD-ROM version were presented to the Mayor of Iqaluit in July 1999 and to the Premier of Nunavut at a later date. In November, Iqaluit's 125 classrooms received copies of the map, along with information on topographic maps and educational MSB Web sites. **Maps.NRCan.gc.ca**

TOPOGRAF

Topograf is a new topographic data base under development for use by the Centre for Topographic Information–Sherbrooke (CTI-S). It is well aligned with the goals of GeoConnections and will provide a consistent, accurate, reliable and up-to-date digital topographic representation of the Canadian land mass. The name "Topograf" refers to digital products as a whole.

AERONAUTICAL CARTOGRAPHY GOES DIGITAL

Information technology will transform mapping and aviation within the next five years. To meet this challenge, Aeronautical and Technical Services (ATS) has begun a transition to digital cartography while maintaining its mandated role to produce and distribute aeronautical information contributing to the safety of Canadian aviation. For the year 2000, ATS's three major stakeholders, Nav Canada, Transport Canada and the Department of National Defence (DND), have already subscribed to ATS digital aeronautical products, costing approximately $1M, and negotiations regarding future long-term digital subscriptions are underway. This has brought ATS a long way in their goal to become Canada's primary supplier of digital aeronautical information. **Aero.NRCan.gc.ca**

Richard Labelle (NRCan), Vangelis Nikias (CNIB) Dawnelee Klomp and Patina the dog viewing the new Tactile Atlas of Canada.

THE TACTILE ATLAS OF CANADA

After becoming aware of the need, CTI–Ottawa began designing a series of simplified tactile maps to help Canadian blind and visually impaired people orient themselves geographically. CTI-O produced a prototype Tactile Atlas of Canada and tested it at schools for the blind and other public fora.

The designs were then printed using a special ink, invented by Tactile Vision Inc, (Oakville, Ontario), which raises when exposed to heat, giving texture to the geographic features and braille text.

English and french versions of the Tactile Atlas of Canada, became a reality in April 2000. The Ross McDonald School for the Blind in Brantford (Ontario) ordered a set of atlases for its students. Discussions are currently being held with the CNIB about its distribution.

TOPORAMA

December 1, 1999 the CTI-S launched Toporama, a new web site with free maps images from the National Topographic Data Base (NTDB). **toporama.cits.rncan.gc.ca**

These 1:250 000 scale images cover all of Canada and will be useful for a wide range of users, from the general public to geomatics or mapping experts, in areas such as mapping, geography and tourism.

EARTH SCIENCES INFORMATION CENTRE

The Earth Sciences Information Centre (ESIC) holds Canada's largest collection of books, journals, maps, atlases and photographs in the earth sciences, with world-wide coverage. An increasing number are on-line electronic publications. Many of ESIC's products and services are available through the Internet at **www.nrcan.gc.ca/ess/esic**. Clients have access to the Library Catalogue, the federal geoscience data base GEOSCAN, reference services and document delivery, as well as the RESORS data base of Canada Centre for Remote Sensing publications and contributions.

Clients can send enquiries via the Web site, by e-mail to ESIC@NRCan.gc.ca, by facsimile to (613) 995-4071 or by calling the Information Desk at (613) 995-4071. Document delivery requests should be sent to ESIC.ILL@NRCan.gc.ca. Some fees for document delivery and reference services may apply.

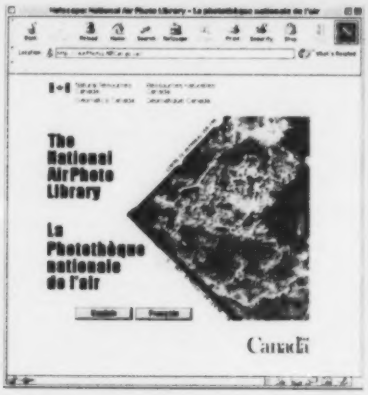
Earth Sciences Information Centre.

AIR PHOTOS NOW RETRIEVABLE ON LINE

A new automated air photo retrieval system introduced this year allows expert users to use the Internet to search the federal archive of air photography. Some six million aerial photographs are in the collection.

The new system is part of the National Air Photo Library. Work is continuing to make the access more user-friendly for all Canadians.

http://AirPhotos.NRCan.gc.ca/



Earth Sciences Information Centre.

DIGITAL AIR TRAFFIC CONTROLLER CHARTS

Managing air traffic at major Canadian airports became easier this year due to a project that converted manually produced charts to a state-of-the-art digitally produced format. An 11-person team from MSB converted all the Air Traffic Controller charts used at every major airport in Canada into the digital format.

NEW AERONAUTICAL CHARTS

Since April 1999, aviation clients have been using a newly improved series of Enroute High Altitude aeronautical charts from MSB. The 4 previous charts printed on two sheets, have now been replaced by 6 charts printed on three sheets. This makes the charts more readable and meets the changing needs of Canada's navigation community. 14,825 sets of the new charts were printed and distributed, making them a "Government of Canada Best-seller".

DEVELOPING HUMAN POTENTIAL

GEOMATICS PROFESSIONAL DEVELOPMENT PROGRAM

The Geomatics Professional Development Program (GPDP) combines theory and practical courses in various disciplines of geomatics within the Earth Sciences Sector. During the past year, 22 people took part in the program, which included 19 partnerships with private industry and other government departments.

The GPDP is open to recent graduates of Canadian universities and to Sector employees. Participants spend two years with ESS Management and Administrative Services, during which time they take four training sessions, each lasting six months. **www.NRCan.gc.ca/ess/gpdp/**

SCIENCE AND TECHNOLOGY EXCHANGE PROGRAM (STEP)

STEP is an over-arching program that creates opportunities for external partners to work with Geomatics Canada on mutually beneficial projects. The parties exchange expertise and share operating costs.

The building blocks of the program are:

- Natural Science and Engineering Research Council (NSERC)
- Geomatics Professional Development Program (GPDP)
- Science and Technology Internship Program
- Post-graduate Scholarship Supplement
- Professional Enhancement Program

Work exchanges to develop skills and increase a person's experience are central to the program. Any company, professional association, university, centre of excellence or government agency may participate. **www.nrcan.gc.ca/ess/chiefgeo/enhance_e.html**

No matter how large or important the program or project, its success turns on the insight, commitment and achievements of the individuals who drive it through to completion. Geomatics Canada recognizes the dedication and exceptional performance of its employees, whose efforts are central to Geomatics Canada's credibility both at home and beyond our borders.

AWARDS

AND SPECIAL MENTION

GEOPHYSICIST APPOINTED AN OFFICER OF THE ORDER OF CANADA

Dr. Larry Morley, the first Director General of the Canada Centre for Remote Sensing (CCRS), was appointed an Officer of the Order of Canada by Governor General Roméo LeBlanc on September 16, 1999. Dr. Morley, a renowned geophysicist, played a key role in developing the theory of tectonics, and founded CCRS and York University's Institute for Space and Terrestrial Science.

Dr. Larry Morley

REMOTE SENSING PRODUCT EARNS FPTT AWARD

Dr. Thierry Toutin, a CCRS research scientist, worked with PCI Enterprises to develop a unique product that allows satellites orbiting the globe to process and generate 3-D images of the Earth. The product revolutionized the remote-sensing field and earned the CCRS/PCI team a "Prix d'Excellence" from the Federal Partners in Technology Transfer (FPTT).

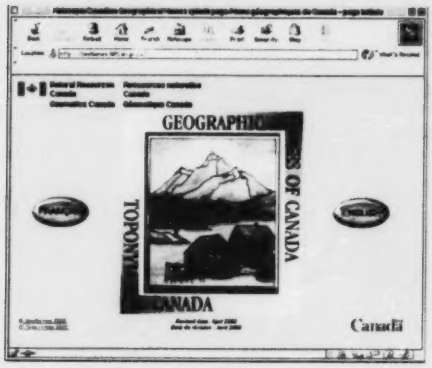
The product has been a commercial success, with PCI selling more than 1200 software licenses in 60 countries. This generated more than $3 million in sales, which represents about 10% of the company's revenue.

THE GEONAMES WEB SITE

Also continuing to win fans was the GeoNames site, mentioned in the National Post on July 14, 1999, as a place "where toponymy and history nuts can discover the name origins...as well as learn historic information about people involved in the naming process...".

The GeoNames site had been chosen Pick of the Week by Yahoo! in September 1998. Its popularity has continued: each day during the week of January 9, 2000, more than 5000 GeoNames Web pages were viewed while the geographical names data base averaged 4000 daily queries.

GeoNames.NRCan.gc.ca/



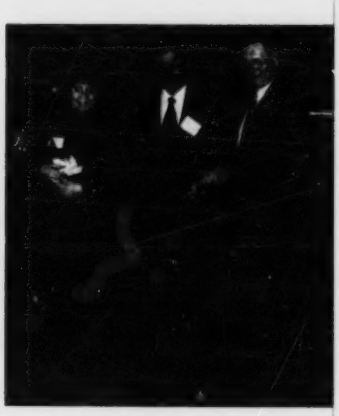
MORE AWARDS FOR THE FIRE/M3 TEAM

The six-person Fire Monitoring, Mapping and Modelling System (Fire/M3) team continued to win awards in 1999. Led by CCRS's Zhanqing Li, the remote sensing team tracked forest fires by satellite and interpreted the data, then produced and published the images. Team members are Josef Cihlar, CCRS, Bryan Lee, Canadian Forest Service, Serge Nadon, Environment Canada, and Goran Pavlic and Robert Fraser of Intermap Technologies.

The Fire/M3 team also received the Agatha Bystram Award for "Leadership in Information Management" and a Technology in Government bronze medal for their innovative and effective information technologies.

NUNAVUT WEB SITE WINS SCHOOLNET/MICROSOFT AWARD

A Nunavut high school that developed a Web site as part of the Canadian Communities Atlas project has won a SchoolNet/Microsoft award. The Qiqirtaq Ilihakvik High School in Gjoa Haven, Nunavut, participated in the atlas project, designed to connect Canadians through the World Wide Web. The winning site is at **cgdi.gc.ca/ccatlas/ghaven/**



Gordon Olsson

DEPUTY SURVEYOR GENERAL WINS AWARD FROM HIS PEERS

Gordon Olsson, Legal Surveys Division (LSD), received the Professional Recognition Award from the Alberta Land Surveyors Association for his exemplary service to the profession. The award honours "Alberta Land surveyors who have brought distinction to themselves, to the surveying profession, or to society in general through extraordinary service or achievement."

INTERNATIONAL AWARDS FOR GEODETIC SURVEY DIVISION

NRCan received two "Outstanding Service" awards from the International GPS Service (IGS). Yves Mireault of Geodetic Survey Division (GSD) received one, and the other went to NRCan and the GSD for "significant support and continuous dedication to the IGS in production of rapid and final orbit combinations." They were also commended for being the "sponsoring agency of the IGS Analysis Center Coordinator and staff" from 1993 to 1998.

NTDB AWARD FOR EXCELLENCE

For the second year in a row, Innovision Géomatique inc. received the National Topographic Data Base (NTDB) Award of Excellence from CTI–Sherbrooke.

Innovision Géomatique inc., from Sainte-Foy, Quebec, is a key supplier of geospatial data. The company is ISO-9001 certified, and is known for the quality of its geodetic and photogrammetric surveying, conversion of mapping data, and geomatics software applications and data bases. Innovision Géomatique's superior performance over its 20-year history contributes to Canada's position as a leader in the geomatics sector.

ICA'99 AWARDS

Dave Carney, Executive Director, Business Development Office, Earth Science Sector (ESS) led the "Ottawa International Cartographic Association 1999" (ICA '99) Organizational Team, composed of members from NRCan, Fisheries and Oceans Canada, the National Archives of Canada, and the DND, along with academic support from the Universities of Victoria, Carleton, Memorial and Ryerson Polytechnical Institute and other various industry representatives, geomatics association members and numerous volunteers. They received both the NRCan Departmental Merit Award, the ESS Merit Award, and the prestigious ICA Medal for outstanding devotion towards the operation and organization of ICA '99.

Dave Carney

ORGANIZATION CHART

NATURAL RESOURCES CANADA

MINISTER

DEPUTY MINISTER

EARTH SCIENCES SECTOR

ASSISTANT DEPUTY MINISTER

SENIOR ADVISOR / COMMUNICATIONS | **CHIEF GEOSCIENTIST**

Corporate Services

Polar Continental Shelf Project

Geological Survey of Canada

GEOMATICS CANADA

Legal Surveys + Int'l Boundary Commission

- Corporate Services
- Regulations
- Eastern Region
- Western Region
- Northwest Territories and Nunavut Region
- Yukon Territory Region
- International Boundary Commission

Geodetic Survey Division

- Geodetic Networks and Gravity Section
- Active Control System Section
- Client Services
- Geodetic Information Technology Unit

Mapping Services Branch

- Data Acquisition (Sherbrooke)
- Data Acquisition (Ottawa)
- Products + Client Services (Sherbrooke)
- Products + Client Services (Ottawa)
- Aeronautical and Technical Services

Canada Centre for Remote Sensing

- Applications Division
- GeoAccess Division
- Data Acquisition Division
- Technology Assessment Division

EARTH SCIENCES SECTOR

FINANCES

YEAR END 1999-2000

	SALARY	OPERATING	TOTAL	REVENUE* COST SHARING
Geomatics Canada				
Geodetic Survey	4,251	2,930	7,181	48
Legal Surveys	6,636	9,953	16,589	2,732
Mapping Services	10,750	6,384	17,134	576
Canada Centre for Remote Sensing	7,740	10,198	17,938	8,801
Revolving Funds				16,103
TOTAL Geomatics Canada	**29,377**	**29,465**	**58,842**	**28,261**
Geological Survey of Canada				
MRG Branch	17,786	10,644	28,430	4,986
SMG Branch	17,746	12,457	30,203	2,769
TOTAL Geological Survey of Canada	**35,532**	**23,101**	**58,633**	**7,756**
Polar Continental Shelf Project				
TOTAL PCSP	**744**	**3,681**	**4,425**	**1,811**
Corporate Services**				
Executive Services***	1,803	1,514	3,317	1
Policy, Planning, Information and Services	8,995	5,736	14,731	323
Grants and Contributions			2,676	
TOTAL Corporate Services	**10,798**	**7,250**	**20,724**	**324**
TOTAL Earth Science Sector	**76,451**	**63,497**	**142,624**	**38,152**

* *Includes additional funds from: intellectual property, vote netted revenue, revolving fund, specified purpose accounts, transfers from other government departments and other recoveries.*

** *Provides support for the Geological Survey of Canada, Geomatics Canada and the Polar Shelf Project.*

*** *Includes Business Development Office*

EARTH SCIENCES SECTOR

FINANCES

YEAR END 1999-2000

	SALARY	OPERATING	TOTAL	REVENUE* COST SHARING
Geomatics Canada				
Geodetic Survey	4,251	2,930	7,181	48
Legal Surveys	6,636	9,953	16,589	2,732
Mapping Services	10,750	6,384	17,134	576
Canada Centre for Remote Sensing	7,740	10,198	17,938	8,801
Revolving Funds				16,103
TOTAL Geomatics Canada	**29,377**	**29,465**	**58,842**	**28,261**
Geological Survey of Canada				
MRG Branch	17,786	10,644	28,430	4,986
SMG Branch	17,746	12,457	30,203	2,769
TOTAL Geological Survey of Canada	**35,532**	**23,101**	**58,633**	**7,756**
Polar Continental Shelf Project				
TOTAL PCSP	**744**	**3,681**	**4,425**	**1,811**
Corporate Services**				
Executive Services***	1,803	1,514	3,317	1
Policy, Planning, Information and Services	8,995	5,736	14,731	323
Grants and Contributions			2,676	
TOTAL Corporate Services	**10,798**	**7,250**	**20,724**	**324**
TOTAL Earth Science Sector	**76,451**	**63,497**	**142,624**	**38,152**

* *Includes additional funds from: intellectual property, vote netted revenue, revolving fund, specified purpose accounts, transfers from other government departments and other recoveries.*

** *Provides support for the Geological Survey of Canada, Geomatics Canada and the Polar Shelf Project.*

*** *Includes Business Development Office*

GEOMATICS CANADA OFFICES

www.geocan.nrcan.gc.ca

NATIONAL CAPITAL REGION:

GEOMATICS CANADA

Assistant Deputy Minister
580 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E4
T/ (613) 992-9983
F/ (613) 992-8874

POLICY, PLANNING, INFORMATION AND SERVICES BRANCH

601 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E8
T/ (613) 996-9551
F/ (613) 943-8296

COMMUNICATIONS OFFICER

601 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E8
T/ (613) 996-5763
F/ (613) 995-3082
dboyd@nrcan.gc.ca

HUMAN RESOURCES

601 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E8
T/ (613) 995-4215
F/ (613) 947-0146

BUSINESS DEVELOPMENT

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 996-0441
F/ (613) 995-8737

EARTH SCIENCES INFORMATION CENTRE

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 995-4071 or 996-3919
Information
F/ (613) 943-1549
ESIC@nrcan.gc.ca

GEODETIC SURVEY DIVISION

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 995-4410
F/ (613) 995-3215
information@geod.nrcan.gc.ca

MAPPING SERVICES BRANCH

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 992-0793
F/ (613) 995-2000
ffaucher@nrcan.gc.ca

MSB/Topographic Paper Maps

Ordering information:
see: Canada Map Office
Technical enquiries:
615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 995-4921
F/ (613) 947-7948
topo.maps@nrcan.gc.ca

MSB/Topographic Digital Maps

2144 King Street West,
Suite 010
Sherbrooke, Quebec J1J 2E8
T/ (819) 564-5600
1-800-661-2638
F/ (819) 564-5698
bndt@ccg.nrcan.gc.ca

MSB/Aerial Photography

National Air Photo Library
615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 995-4560
1-800-230-6275
F/ (613) 995-4568
napl@nrcan.gc.ca

MSB/Aeronautical and Technical Services

Ordering information:
see Canada Map Office
Technical enquiries:
615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 992-4456
F/ (613) 943-8959
plarose@nrcan.gc.ca

MSB/Canada Map Office:

Regional Distribution Centre List:
http://maps.nrcan.gc.ca
130 Bentley Avenue
Nepean, Ontario K2E 6T9
T/ (613) 952-7000
1-800-465-6277
F/ (613) 957-8861
1-800-661-6277
topo.maps@nrcan.gc.ca

CANADA CENTRE FOR REMOTE SENSING

588 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0Y7
T/ (613) 947-3593
F/ (613) 947-1385
willy.bruce@ccrs.nrcan.gc.ca

CCRS/GeoAccess Division

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 947-1245
F/ (613) 947-2410
oneil@NRCan.gc.ca

CCRS/National Atlas

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 992-4342
F/ (613) 947-2410
frappier@nrcan.gc.ca

LEGAL SURVEYS DIVISION AND INTERNATIONAL BOUNDARY COMMISSION

615 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 995-4356, 992-0804
and/or 995-4341
F/ (613) 992-1122
(Surveyor General)
(613) 995-9191
(Legal Surveys)
lsd@nrcan.gc.ca
F/ (613) 947-1337
(International Boundary Commission)
lbc@nrcan.gc.ca

LEGAL SURVEYS DIVISION OPERATIONS CENTRES

Eastern Regional Operations Centre

625 Booth Street, 5th Floor
Ottawa, Ontario K1A 0E9
T/ (613) 995-2604 or 995-7621
F/ (613) 995-2612
dculham@nrcan.gc.ca

Western Regional Operations

9700 Jasper Avenue, Suite 605
Canada Place
Edmonton Alberta T5J 4C3
T/ (403) 495-2138
F/ (403) 495-4052
golsson@nrcan.gc.ca

Northern Office, Yukon

300 Main Street, Suite 225
Whitehorse, Yukon Territory
Y1A 2B5
T/ (867) 667-3957
F/ (867) 393-6709
bgray@nrcan.gc.ca

Northern Office, Northwest Territories

52nd Street, Suite 4920
P.O. Box 668
Yellowknife, NWT X1A 2N5
T/ (867) 669-3949
F/ (867) 920-6662
lmcneice@nrcan.gc.ca

LEGAL SURVEYS DIVISION CLIENT LIAISON UNITS (CLUS):

Atlantic CLU

136 Victoria Street East
Amherst, Nova Scotia B4H 1Y1
T/ (902) 661-6766
F/ (902) 661-6769
gisaacs@nrcan.gc.ca

Quebec CLU

320 est, rue St-Joseph
C.P. 51127 G. Roy
Québec, Québec G1K 8Z7
T/ (418) 648-5725
F/ (418) 648-5728
ysanfaco@nrcan.gc.ca

Ontario CLU

55 St. Clair Avenue East, Suite 606
Toronto, Ontario M4T 1M2
T/ (416) 973-1006
F/ (416) 973-1004
ckliaman@nrcan.gc.ca

Manitoba CLUs

Manitoba Client Liaison Unit
275 Portage Avenue, Room 501
Winnipeg, Manitoba R3B 2B3
T/ (204) 983-3793
F/ (204) 983-0157
feldridg@NRCan.gc.ca

Manitoba INAC Land Claims CLU
275 Portage Avenue, 10th Floor
Winnipeg, Manitoba R3B 3A3
T/ (204) 983-3623
F/ (204) 984-5828
doylesa@inac.gc.ca

Saskatchewan CLU

100-2208 Scarth Street
Regina, Saskatchewan S4P 2J6
T/ (306) 780-5402
F/ (306) 780-5191
doug.bouck@nrcan.gc.ca

Alberta CLU

9700 Jasper Avenue, Suite 605
Canada Place
Edmonton Alberta T5J 4C3
T/ (403) 495-6174
F/ (403) 495-4052
rbeaumon@nrcan.gc.ca

British Columbia CLU

1550 Alberni Street, Suite 800
Vancouver, British Columbia
V6G 3C6
T/ (604) 666-5326
F/ (604) 666-0522
blsmith@nrcan.gc.ca

Nunavut CLU

5102 - 50th Avenue, Room 202
Yellowknife, NWT X1A 3S8
T/ (867) 669-2901
F/ (867) 669-2930
NU.records.group@nrcan.gc.ca

Ressources naturelles Canada | Natural Resources Canada

Géomatique Canada

1999-2000

De l'expertise au service du monde entier

TABLE DES MATIÈRES

2 Message du ministre

3 Message du sous-ministre adjoint

4 Expertise internationale

12 Partenaires dans l'innovation

20 Quoi de neuf?

23 Possibilités et occasions en géomatique

27 Récompenses et mentions spéciales

L'image présentée en page couverture est une image Landsat 7 de Vancouver.

Toutes les images RADARSAT dans cette publication :
© Agence spatiale canadienne 1999
Données reçues par le Centre canadien de télédétection (CCT)
Traitées et distribuées par RADARSAT International
Rehaussement et interprétation par le CCT

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2000

ISBN 0-662-85119-6
Cat. No. M51-28/2000F

Also available in English.

SAGE
DU MINISTRE

L'art de la cartographie a toujours revêtu une très grande importance pour le Canada. Depuis l'époque où les peuples autochtones communiquaient oralement des renseignements aux cartographes européens qui ont établi les premières cartes de notre pays, l'histoire du Canada et l'évolution de la cartographie sont toujours allées de pair. La cartographie a été essentielle au développement de notre pays, à notre perception de l'immensité de nos ressources et à l'édification de notre prospérité nationale.

Aujourd'hui, l'art de la cartographie relève de la haute technologie. La géomatique nous a livré des connaissances approfondies sur notre planète, ses masses continentales et ses ressources. Chaque jour, non seulement nos activités scientifiques et nos recherches livrent-elles une moisson de données géospatiales, mais elles révèlent aussi de nouvelles façons d'utiliser ces données. Géomatique Canada est un chef de file en ce qui a trait à l'utilisation optimale de ces données en vue de la prise de décisions favorisant une saine exploitation des ressources naturelles, la croissance économique et le développement communautaire.

Le présent rapport résume les plus récentes activités de Ressources naturelles Canada dans le domaine de la géomatique. Le Canada est réputé dans le monde entier pour son expertise dans l'application de nouvelles technologies dans ce domaine. L'industrie canadienne de la géomatique produit annuellement près de deux milliards de dollars en produits et services, dont 300 millions vont à l'exportation. Il n'y a pas que les produits et services canadiens qui soient en demande partout dans le monde : notre expertise ainsi que nos services d'encadrement le sont aussi.

L'avant-gardisme de l'industrie canadienne de la géomatique se reconnaît aux partenariats fructueux établis avec les membres de la communauté mondiale de la géomatique. Le protocole d'entente avec le bureau d'État chinois des levés et de la cartographie ainsi qu'un accord similaire intervenu avec la commission géologique d'Iran en sont de récentes illustrations. Soixante-dix-neuf pays ont participé à la conférence de l'Association cartographique internationale à Ottawa. Douze pays ont pris part à un atelier de travail dans le cadre de notre programme GéoConnexions–une initiative novatrice destinée à permettre à tous les Canadiens d'accéder par Internet à l'information géographique du Canada et aux outils et services qui s'y rattachent.

La vitalité du secteur de la géomatique au Canada repose largement sur un solide partenariat avec les gouvernements, le secteur privé et le milieu de l'enseignement. La mise en commun des idées et des ressources permet d'accroître notre productivité et de réduire les coûts, ce qui favorise d'autant notre compétitivité sur le marché mondial. Le potentiel de croissance de cette industrie, l'importance de ses retombées sur le plan social ainsi que la valeur des exportations anticipées sont incommensurables.

Les questions d'intérêt économique, environnemental et social transcendent les frontières internationales. Le changement climatique et le développement durable sont des préoccupations mondiales qui exigent des solutions d'envergure planétaire. Le savoir-faire et l'esprit innovateur des Canadiens dans le domaine de la géomatique sont des atouts qui permettront de trouver des solutions aux problèmes liés aux aménagements urbains, aux effets dévastateurs des ouragans, des inondations et des feux de forêt, et contribueront à prémunir le monde entier contre les changements climatiques.

Je ne puis qu'applaudir devant le travail et les réalisations de l'équipe de Géomatique Canada cette année. Nous tirons tous fierté du savoir-faire que nous avons acquis et du respect que le Canada s'est attiré partout dans le monde.

Ralph Goodale
Ministre, Ressources naturelles Canada

MESSAGE
DU SOUS-MINISTRE ADJOINT

La revue annuelle 1999–2000 de Géomatique Canada *De l'expertise au service du monde entier* a ceci de tout à fait unique qu'elle chevauche non seulement deux siècles, mais aussi deux millénaires. L'occasion est tout indiquée pour retracer les progrès réalisés depuis la fin du XIX^{e} siècle, où géologues, cartographes et géomètres devaient séjourner durant de longs mois sur le terrain pour effectuer des levés sur le territoire non cartographié du Canada, jusqu'à l'ère de la géomatique, où les technologies des satellites et des cartes numérisées rendent les données géomatiques accessibles sur Internet. L'avenir de la géomatique au Canada passe par le développement de technologies et d'applications nouvelles, et par la création de nouveaux partenariats voués à la réalisation de projets innovateurs.

Géomatique Canada fait partie du Secteur des sciences de la Terre (SST) de Ressources naturelles Canada et est l'organisme national principalement responsable de l'acquisition des connaissances et de l'innovation en sciences de la Terre au Canada. Il fournit un ensemble fiable de levés, de cartes, de données géospatiales, de données de télédétection et d'information à référence géographique contribuant à décrire le territoire canadien. Les programmes émanent de la Division des levés géodésiques, de la Division des levés officiels, du Centre canadien de télédétection et de la Direction des services cartographiques.

La géomatique est une industrie basée sur les connaissances qui fait partie d'une collectivité mondiale. Le marché mondial est estimé à 20 milliards de dollars et soutient un rythme de croissance de 10 p. 100 par année. Le Canada exporte quelque 300 millions de dollars en produits et services de géomatique chaque année.

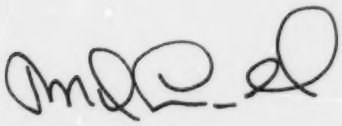
Le Canada maintient sa position de chef de file dans le domaine de la géomatique grâce aux efforts consentis à la recherche et à l'innovation, au développement et à la mise en marché de nouvelles technologies, et aussi grâce à des partenariats visant à promouvoir les technologies et l'expertise canadiennes. La crédibilité acquise par le Canada nous a valu des demandes qui débordent largement nos frontières. La place enviable qui est la nôtre au sein de la communauté mondiale de la géomatique autorise le Canada à offrir son savoir-faire à des pays qui ont besoin d'information géographique de haute précision.

L'année 1999–2000 marque la première année d'activité de la mission commerciale en géomatique de Buenos Aires, en Argentine. Le SST a joué un rôle central dans l'organisation de la conférence de l'Association cartographique internationale, tenue à Ottawa, et est considérée comme la plus importante et la plus fructueuse conférence de l'histoire de cette association. La plus récente édition de l'*Atlas national du Canada* a été lancée, et les utilisateurs du monde entier y ont maintenant accès sur Internet. Géomatique Canada a célébré le troisième anniversaire du projet de cartographie de la capitale de l'Arabie saoudite, Riyad. L'équipe a aussi travaillé au Nunavut, le dernier territoire créé au Canada, afin de doter les communautés des Premières nations de capacités en géomatique.

La qualité d'un organisme ou d'un établissement se mesure à celle des gens qui en font partie. À cet égard, encore une fois, Géomatique Canada n'est pas en reste. Le dévouement du personnel et l'esprit novateur des penseurs de l'équipe sont reconnus ici comme à l'étranger.

Nous avons l'honneur de compter parmi nous M. Larry Morley, géophysicien de renom qui, cette année, a été décoré de l'Ordre du Canada. M. Thierry Toutin, chercheur scientifique, a reçu le prix d'excellence des Partenaires fédéraux en transfert de technologie, et M. Gordon Olsson, arpenteur-géomètre aux levés officiels, s'est vu accorder une plaque d'honneur pour états de service extraordinaires.

De l'expertise au service du monde entier donne une image instantanée des programmes, des gens, de l'histoire, des réalisations, des aspirations et des objectifs de Géomatique Canada pour le XXI^{e} siècle. Bonne lecture!



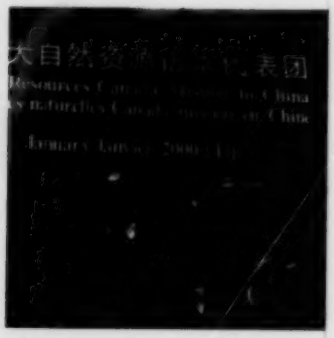
Marc Denis Everell

Le marché mondial de la géomatique vaut 20 milliards de dollars et croit à un rythme de 10 p. 100 par année. Le Canada est un chef de file international dans le domaine de la géomatique, un des secteurs technologiques soutenant la plus forte croissance au pays. D'autres pays, notamment ceux qui veulent se doter de systèmes de géomatique, sollicitent notre savoir-faire technique et notre expertise en la matière. La collecte, l'analyse et la distribution de l'information géographique n'ont rien d'étranger aux Canadiens, puisque ces activités remontent aux premiers explorateurs. Aujourd'hui, le Canada exporte chaque année quelque 300 millions de dollars en produits et services directement reliés à l'industrie de la géomatique .

EXPERTISE INTERNATIONAL

MISSIONS COMMERCIALES

LE MINISTRE GOODALE DIRIGE UNE MISSION COMMERCIALE EN CHINE



Le ministre Goodale dirige une mission commerciale qui le mène en Chine, en Corée du Sud et au Japon.

M. Ralph Goodale, ministre de Ressources naturelles Canada, a dirigé une mission de promotion du commerce et des investissements d'une durée de 13 jours qui l'a conduit en Chine, en Corée du Sud et au Japon en janvier 2000, mettant à profit les bonnes relations commerciales avec ces pays : l'économie chinoise est en expansion et celle de la de Corée du Sud est en voie de rétablissement. Le Japon est déjà le deuxième partenaire commercial du Canada en importance, avec des exportations atteignant 8,6 milliards de dollars en 1998.

La délégation canadienne comprenait plus de 70 représentants d'entreprises oeuvrant dans les domaines des sciences de la Terre, de la foresterie, de l'énergie, des minéraux et des métaux, ainsi que des représentants des gouvernements fédéral et provinciaux et des collectivités autochtones.

Les entreprises canadiennes ont joué un rôle de plus en plus actif dans l'économie de ces pays au cours des deux dernières décennies, et la mission commerciale a fourni l'occasion de souligner et d'affermir les succès du passé et d'élaborer de nouveaux projets d'affaires. M. Peter Harrison, sous-ministre de Ressources naturelles Canada, a signé un protocole d'entente (PE) avec le bureau chinois des levés et de la cartographie.

MISSION EN IRAN

En février 2000, M. Marc Denis Everell, sous-ministre adjoint, Secteur des sciences de la Terre (SST), a conduit 18 participants durant une mission de trois jours en Iran. La mission a été accueillie par le ministère iranien des mines et des métaux, et les rencontres ont débouché sur la signature d'un PE entre le Secteur des sciences de la Terre et la commission géologique iranienne en vue d'une coopération dans le domaine des sciences de la Terre, et incluant certains projets en géosciences marines et en rapport avec les systèmes d'information géographique (SIG).

Les représentants canadiens provenaient d'entreprises exerçant des activités dans les secteurs de la géomatique, de la géophysique, des mines et des forêts, ainsi que du milieu universitaire et des gouvernements provinciaux. Ils ont rencontré quelque 250 décideurs des ministères iraniens à vocation scientifique et ont visité les principaux organismes scientifiques du secteur public, l'Université de Téhéran, ainsi que le ministère des Affaires étrangères.

Il s'agissait de la quatrième et plus importante mission commerciale jamais déléguée par le Canada en Iran dans le domaine des sciences de la Terre.

MISSION COMMERCIALE DE GÉOMATIQUE EN AMÉRIQUE LATINE

À la fin de janvier s'achevait la première année d'activité de la mission commerciale en géomatique de Buenos Aires, en Argentine.

La géomatique est une industrie stratégique qui stimule les exportations canadiennes et qui permet l'établissement de liens avec d'autres secteurs d'activité. La présence de l'industrie de la géomatique canadienne en Argentine accroît les possibilités d'affaires pour d'autres entreprises de chez nous, y compris les petites et moyennes entreprises, par la promotion de l'expertise et des technologies canadiennes et par la réduction des risques et des coûts inhérents aux activités d'affaires en Amérique latine. Cette situation a en outre pour effet de resserrer les relations de travail entre l'entreprise privée et Géomatique Canada.

On a jugé important de procéder à l'établissement de cette mission commerciale pour permettre au Canada de mettre à profit sa position de chef de file dans le domaine de la géomatique, un des secteurs des technologies de l'information qui connaît une croissance rapide.

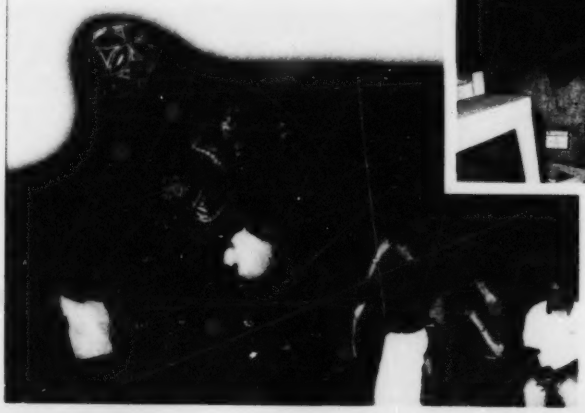
Marc Denis Everell, sous-ministre adjoint, signe un protocole d'entente avec la commission géologique iranienne.

SUCCÈS DE LA CONFÉRENCE DE L'ASSOCIATION CARTOGRAPHIQUE INTERNATIONALE

La 19e conférence de l'Association cartographique internationale (ACI), tenue à Ottawa du 16 au 21 août 1999, a attiré un nombre record de 1540 participants de 79 pays; pendant une semaine, ils ont assisté ou pris part à des expositions spéciales, des ateliers de travail, des exposés, des visites techniques et des activités sociales et culturelles. Le SST a activement participé à l'organisation de la conférence, de concert avec l'Association canadienne des sciences géomatiques.

Le thème de la conférence « Images du passé, vision d'avenir » rendait hommage aux cartes du passé et posait un regard sur les progrès constants réalisés dans les communications cartographiques. Pour RNCan les moments forts de la conférence ont été le lancement du programme GéoConnexions ainsi que la 6e édition de *l'Atlas national du Canada*, qui symbolisent l'importance de l'effort novateur consenti dans le domaine des produits cartographiques au Canada et dans le monde entier.

En tout et partout, quelque 500 communications et affiches de nature technique et scientifique ont été présentées. Un des faits marquants a été l'exposition cartographique, que plus de 2000 personnes ont vue. Les visiteurs pouvaient y admirer 1683 articles présentés par 44 pays membres de l'ACI et 16 pays membres de l'Organisation hydrographique internationale.



UNE CARTE AÉRONAUTIQUE GIGANTESQUE

La plus grande carte aéronautique canadienne jamais réalisée, une création des Services aéronautiques et techniques (SAT) et du Musée national de l'aviation, ornait le plancher de la conférence ACI 1999.

Cette carte, qui mesure 7 m sur 10 m, a été réalisée à partir de la plus récente Carte du Canada de l'Atlas national, à laquelle on a superposé de information aéronautique sélectionnée puisée dans la base de données CANAC des SAT. L'oeuvre finale, imprimée sur un matériau graphique pour planchers (3-M Floor Minder), peut résister à la circulation pédestre.

Cette carte unique a plu aux délégués présents à la conférence ainsi qu'aux représentants des médias, et fortement amusé les enfants des délégués qui ont pu y jouer tout à leur aise. La carte de plancher fait désormais partie de l'exposition tenue au Musée national de l'aviation, à Ottawa.

Le ministre Goodale lance le programme GéoConnexions

M. Ralph Goodale, ministre de RNCan, a officiellement lancé le programme GéoConnexions à l'occasion de la conférence de 1999 de l'ACI. Le programme en question est un partenariat national de 60 millions de dollars, d'une durée de cinq ans, qui vise à rendre l'information géographique canadienne ainsi que les outils et les services qui s'y rattachent facilement accessibles sur Internet.

Il facilitera aussi d'autres applications utilisant l'information géospatiale et les technologies géomatiques qui revêtent une importance capitale pour les Canadiens, dont le service d'assistance téléphonique 911, les secours aux sinistrés, la gestion des ressources naturelles et l'intendance de l'environnement. En plus de stimuler l'essor de l'industrie de la géomatique au Canada, le programme GéoConnexions garantira aux collectivités autochtones, rurales et nordiques un accès aux connaissances et aux données géographiques les plus à jour dont elles ont besoin pour prendre des décisions éclairées sur leur croissance, la gestion de leurs ressources et le développement durable.

Les utilisateurs trouveront de plus amples renseignements sur le programme GéoConnexions et sur l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG) à l'adresse **www.geoconnexions.org**

Lancement de la version numérique de l'*Atlas national du Canada*

Lors de la conférence, Mme Jean McCloskey, alors sous-ministre de RNCan, a officiellement lancé la 6e édition de l'*Atlas national du Canada*–une version numérique de l'Atlas qui, pour la première fois, n'est disponible que par Internet. Cet ouvrage représente une part importante de la masse d'information disponible dans l'économie du savoir du XXIe siècle.

Cette édition de l'Atlas se distingue radicalement des cartes imprimées qui composaient le premier *Atlas national du Canada*, publié en 1906. Son format numérique combiné à son caractère interactif et convivial confère à l'Atlas la souplesse qui lui permet de répondre aux besoins de tous les Canadiens, quel que soit leur niveau de compétence. L'Atlas numérique est une composante clé de GéoConnexions, le programme national qui permet aux Canadiens d'accéder à l'information géographique par Internet. Les utilisateurs trouveront l'*Atlas national du Canada* à l'adresse **atlas.gc.ca**.

Une carte du CCT gagne deux premiers prix

La *carte de la couverture des terres du Canada* produite par le Centre canadien de télédétection (CCT) a raflé le premier prix pour les deux catégories « Spatiocartographie » et « Choix du public », l'emportant sur des produits présentés par plus de 40 pays. Une équipe formée de membres des divisions GéoAccès et Applications a travaillé à tous les aspects du projet de cartographie, depuis la compilation des données jusqu'à l'analyse scientifique et technique, la conception graphique, et la production finale.

Atelier de travail GéoConnexions/ICDG

Trente personnes venues de 12 pays ont participé à un atelier de travail conjoint ACI/Association promotionnelle des systèmes d'information de localisation sur l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG). Un nombre croissant de pays travaillent à l'élaboration d'une infrastructure de données et se tournent vers le Canada pour les éclairer dans leur entreprise. Les participants à l'atelier ont démontré un vif intérêt pour l'approche adoptée dans le programme GéoConnexions et la création de partenariats avec l'industrie privée, ainsi que pour les politiques canadiennes de distribution des données géospatiales.

Présentations à la conférence de l'ACI

- « CGDI Data Alignment Layer » par C. Parent, du Centre d'information topographique (CIT)–Sherbrooke;
- « L'Actualisation du réseau routier canadien » par D. Bégin, CIT–Sherbrooke;
- « Production and Intelligence of Raster Maps » par C. Armenakis du CIT–Ottawa et D. Bégin du CIT–Sherbrooke;
- « The Canadian Geographical Names Data Base: its past, present and future » par D. Fraser, B. Bowler, J. Revie, K. O'Brien et P. O'Blenes, Direction des services cartographiques;
- « Nunavut Territory, Property Cartography: Past, Present and Future » par S. Hutchinson et M. Keenainak, Division des levés officiels–Nunavut.

Travaux sur le terrain en Amérique latine.

FAITS SAILLANTS EN TÉLÉDÉTECTION

SUCCÈS DE GLOBESAR 2 EN AMÉRIQUE LATINE

Symposium final de GlobeSAR 2

Le programme GlobeSAR 2, dirigé par le CCT, visait plusieurs pays d'Amérique latine. L'objectif consistait à doter les organismes des pays en question de la capacité d'utiliser l'imagerie radar dans des applications de gestion des ressources.

Le dernier symposium de GlobeSAR 2 a eu lieu en mai 1999, à Buenos Aires, en Argentine. Quelque 200 personnes ont assisté à l'événement, qui a donné lieu à plus de 80 présentations. Huit entreprises canadiennes y ont fait état de leur capacité de livrer des produits et des services au moyen de données de télédétection. Le symposium a débouché sur des ententes de collaboration institutionnelle concernant les recherches et les applications du RSO en Amérique latine.
www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/tekrd/internat/glbsar2/

Dernier symposium pour souligner le succès de GlobeSAR 2 en Amérique latine.

Image RADARSAT 1 de Tierra del Fuego.

GlobeSAR 2 entame la phase finale

La phase finale du programme universitaire GlobeSAR 2 a débuté en août dernier et doit prendre fin en mars 2001. Son objectif consiste à promouvoir la collaboration entre universités d'Amérique latine et du Canada en vue de faire connaître et de stimuler les efforts d'éducation et de recherche dans le domaine de la télédétection. Douze universités canadiennes et treize universités sud-américaines poursuivent à l'heure actuelle quelque 22 projets qui, dans la majorité des cas, doivent déboucher sur le dépôt d'un rapport au cours de l'année prochaine.

En mars 2000, l'Agence canadienne de développement international (ACDI), principal partenaire financier extérieur, a entamé un processus indépendant visant à évaluer la performance globale du projet. L'Agence, qui doit présenter son rapport en octobre 2000, formulera également des recommandations relativement aux programmes à venir dans le domaine de la télédétection pour cette région du globe.

L'ACDI, l'Agence spatiale canadienne (ASC) et l'Agence spatiale européenne (ASE) ont entamé des pourparlers concernant la mise en oeuvre d'une nouvelle phase du programme GlobeSAR 2, afin de poursuivre sur leur lancée et d'incorporer d'autres types de données géomatiques, incluant les données RSO plus sophistiquées transmises par RADARSAT 2 et ENVISAT. Aujourd'hui, le CCT et ses partenaires industriels dans le programme GlobeSAR 2 (RSI, PCI et Atlantis) continuent de tabler sur le succès de GlobeSAR 2 et contribuent à entretenir le réseau de collaborateurs de Ressources naturelles Canada en Amérique latine.

LE PROGRAMME D'OBSERVATION GLOBALE DE LA COUVERTURE FORESTIÈRE

Le groupe de travail OGCF renforce son réseau

Le CCT a contribué à l'organisation et à la direction d'un atelier sur l'observation globale de la couverture forestière (OGCF), à Washington D.C., en mars 1999. Cet atelier a permis l'établissement de réseaux régionaux et trouvé des moyens de faire participer pleinement des pays de la zone tropicale aux activités de leur réseau local. Cinq réseaux ont ainsi été formés ou renforcés : ceux de l'Amérique latine, de l'Afrique centrale, de l'Asie centrale (Inde, Chine, Népal) et de l'Asie du Sud-Est.

Le groupe de travail OGCF coordonne l'acquisition et la fourniture de données d'observation de la Terre obtenues par satellite. Ces données aident les nations à soutenir la mise en valeur durable de leurs ressources forestières et à produire les rapports exigés par la convention-cadre sur le changement climatique.

Le CCT et la FAO facilitent l'accès aux données

Des représentants du CCT et de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) se sont réunis en novembre 1999 pour discuter de moyens de faciliter l'accès aux données de télédétection pour l'aménagement durable des forêts, par l'intermédiaire du programme OGCF du CCT et d'une initiative de la FAO.

Les parties ont convenu d'utiliser les approches « ascendante » et « descendante » pour extraire l'information relative à la couverture forestière à partir de données de télédétection. L'approche ascendante synthétise de l'information valable pour de vastes étendues à partir de données relatives à de petites surfaces. Dans l'approche descendante, on se sert de données à faible résolution (généralement 1 km) pour obtenir une vue d'ensemble, et de données à haute résolution (généralement 25 m) pour ajouter des détails au besoin.

Le CCT et la FAO travaillent de concert à promouvoir un accès facile et abordable aux données de télédétection, sans restreindre, à toutes fins utiles, le partage des données et l'accès aux produits qui en sont dérivés.

Le CCT signe une entente avec la firme Core Software Technology

En février 2000, le CCT a signé une entente avec la firme américaine Core Software Technology pour la collecte d'imagerie à haute résolution de l'espace antillais (WIS) à partir de ses stations de réception du Québec et de la Saskatchewan. La firme Core Software Technology participe à la coentreprise WIS pour procéder au lancement et à l'exploitation d'une flotte de satellites imageurs à haute résolution à compter du printemps 2000.

En vertu de l'entente, le CCT travaillera de concert avec l'industrie et le milieu universitaire du Canada au développement d'applications pour l'exploitation de l'imagerie WIS, et les agences des gouvernements fédéral et provinciaux obtiendront un meilleur accès aux données WIS à haute résolution à des fins d'exploitation. Core Software Technology fournit les logiciels et les services d'archivage, de gestion et de diffusion de l'information géospatiale.

Promotion de la géomatique canadienne en Iran

MM. Kian Fadaie et Stefan Palko, membres du personnel du CCT, ont participé à la conférence/exposition intitulée Géomatique 78, qui a eu lieu à Téhéran, en mai 1999. Leurs communications, intitulées « Partnership Programs and National and International Co-operation » (Programmes de partenariat et coopération nationale et internationale) et « Partnerships in Geographic Data Discovery and Access » (Partenariats pour la recherche et l'accès aux données géographiques), ont été bien accueillies.

Ils ont aussi rencontré les agents de l'ambassade du Canada en Iran pour la planification d'une mission commerciale ultérieure, et ont eu des entretiens avec des représentants des universités de Téhéran et de Shiraz. Ces deux institutions offrent de nouveaux programmes de maîtrise et de doctorat et elles ont formulé des demandes de soutien technique et de coopération auprès du gouvernement fédéral et du milieu universitaire pour l'utilisation des technologies canadiennes de la géomatique.

Certificat d'appréciation décerné par le Japon

Le 30 juin 1999, le CCT a reçu un certificat d'appréciation décerné par la National Space Development Agency (NASDA) du Japon, en reconnaissance de sa coopération et de sa contribution exceptionnelles au programme JERS-1 (satellite japonais d'observation des ressources terrestres).

Le satellite JERS-1, qui était complémentaire au programme canadien RADARSAT 1 mais qui fonctionnait à une fréquence différente, s'est révélé utile pour l'évaluation des inventaires forestiers. Le satellite qui suivra permettra d'obtenir des informations utiles au programme OGCF.

Le CCT doit diriger le projet de l'ISO concernant l'imagerie et les données maillées

M. Kian Fadaie, du CCT, pilote le dossier de l'imagerie et des données maillées pour le comité technique de l'information géographique et de la géomatique de l'Organisation internationale de normalisation (ISO-TC 211).

La nécessité de normaliser l'information géographique sous forme de données rastrées et matricielles croît au rythme où augmente le nombre de fournisseurs de produits dérivés des données maillées et de l'imagerie. M. Fadaie a présenté un rapport technique dans lequel il dresse un plan, à l'intention du TC211, pour l'intégration des images et des données maillées dans la série de normes de base ISO-TC 211.

Par la suite, le comité technique a demandé à M. Fadaie de diriger le travail en vue de déterminer et d'établir les priorités des composantes du projet ainsi que le développement de la norme de phase 0, qui servira à l'élaboration détaillée des normes ISO.

Le CCT soutient le lancement d'un satellite français

En décembre, la station de réception de Prince Albert a soutenu l'agence spatiale française durant le lancement du satellite HELIOS-1B à bord de la fusée ARIANE 4 à Kourou, en Guyane française.

La station de Prince Albert recevait et enregistrait les données de télémétrie en provenance de la fusée ARIANE 4 et de neuf orbites du satellite HELIOS-1B durant les 42 premières heures qui ont suivi le lancement. Les ensembles de données étaient ensuite retransmis à l'agence spatiale française, au Centre national d'études spatiales, et en Guyane française au moyen d'un système de transmission par réseau.

Les services, rendus contre recouvrement des coûts, étaient dispensés pour une cinquième fois par le CCT à l'agence spatiale française dans le cadre d'une telle opération depuis 1993.

PROJETS INTERNATIONAUX DE CARTOGRAPHIE

Cartographie de Riyad : une nouvelle étape est franchie

Au mois de janvier, une importante étape a été franchie dans le projet triennal de cartographie réalisé en collaboration avec la ville de Riyad, capitale du Royaume de l'Arabie saoudite. M. Vahan Grigorian, responsable de la production au ministère des affaires municipales et rurales de Riyad, a visité les installations d'impression de la Direction des services cartographiques (DSC), à Ottawa. Sur place, il a inspecté et accepté les premières cartes en couleurs à l'échelle de 1/25 000 en voie d'impression, sur un lot de 900 cartes qui sont en préparation pour Riyad.

Le Centre d'information topographique d'Ottawa (CIT-O) entame la phase finale de ce projet, le plus gros jamais entrepris par la DSC. En partenariat avec Terra Surveys Ltd., d'Ottawa, et la Corporation commerciale canadienne, le projet a généré des recettes internes de 1,8 million de dollars et de 11 millions de dollars pour l'industrie canadienne.

Réalisation du projet des cartes JOG avec les États-Unis

La DSC et la National Imagery and Mapping Agency (NIMA) des États-Unis ont terminé un projet d'un an qui consistait à mettre à jour 47 cartes JOG (Joint Operation Graphics) de la région du Moyen-Orient. La DSC a assuré la gestion des contrats ainsi que le contrôle de la qualité des services de cartographie et d'impression, et ce sont des firmes canadiennes qui se sont acquittées de la production des mises à jour et des services de rédaction. Un total de 1 300 000 cartes aéronautiques militaires ont été imprimées, le tout d'une valeur de 595 000 $. Le projet a généré des recettes de 350 000 $ pour l'industrie canadienne.

Réalisation des premiers levés pour le projet de déminage au Mozambique.

Déminage au Mozambique

Géomatique Canada, l'ACDI et la firme International Demining Consultants ont entrepris une mission de 10 jours à Maputo, au Mozambique, au début du nouveau millénaire, à l'appui du programme de déminage de l'ACDI.

La mission s'est traduite par une révision du plan d'action et par la signature d'un protocole de travail entre Géomatique Canada et ses deux nouveaux partenaires mozambicains, le Instituto Nacional de Desminagem (IND) et la Direccao Nacional de Geographia e Cadastro (DINAGECA).

Le CIT-O mettra en oeuvre ce projet de déminage avec des partenaires du secteur privé. Le projet se subdivise en quatre phases : collecte de toutes les données concernant le déminage et création d'une base de données; numérisation des cartes topographiques existantes; production d'ortho-images des régions non cartographiées du Mozambique, et création d'une base de données toponymiques. Le projet doit générer des recettes de 3,5 millions de dollars pour l'industrie.

FAITS SAILLANTS À LA DIVISION DES LEVÉS GÉODÉSIQUES

ASSOCIATIONS INTERNATIONALES ET NOMINATIONS

Conseil d'administration de l'International GPS Service

M. Rémi Ferland, de la Division des levés géodésiques (DLG), a été nommé au conseil d'administration de l'International GPS Service (IGS). M. Ferland est coordonnateur du cadre de référence, un rôle qui aide le Canada à maintenir sa position de chef de file et qui assure la parfaite correspondance entre le système national de référence spatiale et le cadre de référence mondial. Avec un mandat de quatre ans, il succède à M. Jan Kouba, un autre employé récemment retraité de la DLG, qui a joué le rôle de coordonnateur des centres d'analyse internationaux de l'IGS de 1994 à 1998.

L'IGS continue à s'illustrer par les efforts consentis à la création d'une infrastructure pour soutenir les cadres de référence mondiaux et la recherche scientifique dans le contexte des systèmes GPS.

Association internationale de géodésie

L'Association internationale de géodésie (AIG) a doté certains postes clés au sein de son organisation en faisant appel à des scientifiques de la DLG de RNCan.

M. Spiros Pagiatakis a été pressenti pour agir à titre de représentant du Canada auprès de l'AIG. M. Pagiatakis s'est attiré le respect de la communauté internationale pour son expertise et ses initiatives dans le domaine de la géodésie.

M. Marc Véronneau a été choisi pour présider la sous-commission nord-américaine de la commission internationale de la gravimétrie et du géoïde (CIGG). M. Véronneau a axé sa carrière sur la modélisation du géoïde, la surface permettant d'obtenir des hauteurs GPS par rapport au niveau moyen de la mer.

M. Jacques Liard a été nommé pour un mandat de quatre ans au poste de secrétaire de la CIGG. Il remplace dans ses fonctions M. Nicholas Courtier de la Commission géologique du Canada (CGC).

Ces nominations rehaussent le statut de la Division et du SST dans les cercles scientifiques et aident à harmoniser les efforts aux niveaux national et international dans une ère où émergent des normes mondiales.

LE CANADA ENVISAGE DE PARTICIPER AU PROGRAMME EUROPÉEN GALILEO

Galileo est l'équivalent européen du système GPS américain—et représente un autre pas important vers l'avènement du positionnement spatial comme service public. En cours de développement par l'Union européenne et l'ASE, Galileo sera comparable au système GPS et interopérationnel avec lui, en plus de servir de complément pour assurer fiabilité et cohérence. L'ASC a engagé sa participation à GalileoSat, le segment spatial du programme, en vertu du statut « d'État coopérant » de l'ASE dont jouit le Canada.

Au nom de RNCan, la DLG et le CCT contribuent à l'effort international pour financer une étude visant à déterminer le potentiel de la participation canadienne dans ce projet. Il semble que nous nous dirigions rapidement vers un avenir où le positionnement spatial sera une information aussi courante que l'heure du jour et étroitement liée à elle.

INTÉRÊT DE LA COMMUNAUTÉ INTERNATIONALE POUR LE PROGRAMME GÉOCONNEXIONS

DES VISITEURS CORÉENS ET AUSTRALIENS

Deux délégations, l'une coréenne et l'autre australienne, ont visité le secrétariat de GéoConnexions, la Division GéoAccès et la DSC en juin dernier.

Les pourparlers ont porté sur les pratiques de collecte, de distribution et de gestion de l'information géospatiale, ainsi que sur les politiques d'accès et d'information quant à l'infrastructure des données géospatiales. Les visiteurs ont assisté à des exposés sur le programme GéoConnexions et ont témoigné de l'intérêt pour la façon dont il est organisé et les partenariats qu'il met en oeuvre. La Division GéoAccès a fourni des démonstrations illustrant les technologies canadiennes les plus nouvelles qui sont utilisées dans l'infrastructure. Les Australiens explorent la possibilité de faire l'acquisition de logiciels canadiens pour les utiliser dans leur propre infrastructure. La technologie canadienne développée dans le cadre de ce programme a été vendue au USGS EROS Data Centre, de Sioux Falls, dans le Dakota du Sud, et au Space Imaging Corporation, de Thornton, au Colorado.

GÉOCONNEXIONS PARTICIPE À UN ATELIER DE TRAVAIL AMÉRICAIN SUR LES DONNÉES-CADRE

Les représentants de GéoConnexions et de Géomatique Canada étaient les seuls membres de la communauté internationale n'appartenant pas à l'une des 17 agences fédérales américaines participant à un atelier de travail sur les données-cadre organisé par le U.S. Federal Geographic Data Committee, en juin dernier.

Les membres du personnel de GéoConnexions, accompagnés de représentants du Centre d'information topographique (CIT) et de la Division GéoAccès du CCT, ont participé à un atelier de travail d'une journée sur la modélisation du contenu des données-cadre (« Framework Data: Content Modeling »). Ils ont présenté des exposés sur le programme GéoConnexions et sur le programme de données-cadre ainsi que les activités et les questions relatives à l'ICDG. Le CIT a décrit le projet ICDG, où l'on a élaboré la couche de cohérence des données pour faciliter l'utilisation et l'intégration des données-cadre et des données géospatiales canadiennes.

L'atelier s'est avéré mutuellement avantageux pour les participants à l'atelier, le Canada ayant tiré de sa contribution une meilleure connaissance des approches envisagées aux États-Unis pour modéliser le contenu en fonction de thèmes spécifiques.

Les partenariats reposent sur la création d'alliances et la production d'une synergie d'où émergeront des technologies et des applications nouvelles qui restent hors de la portée de ceux qui travaillent seuls. Les centres spécialisés de Géomatique Canada continuent de créer des alliances les uns avec les autres et sont à la recherche constante de partenaires partout dans le monde. Par exemple, dans le cadre d'un projet, 16 pays unissent leurs efforts pour constituer une base de données devant servir à la production d'une carte du monde selon des spécifications militaires. D'autres partenariats sont tournés vers l'élaboration d'une base de données cadastrales pour le Yukon, la réalisation d'une carte numérique du réseau routier canadien et la diffusion des corrections GPS. En 1999-2000, on a aussi lancé le projet GéoConnexions, un partenariat national qui vise à rendre accessibles sur Internet l'information géospatiale canadienne ainsi que les outils et services qui s'y rattachent. En voici quelques faits saillants.

PARTENAIRES DANS L'INNOVATION

GÉOCONNEXIONS

L'initiative GéoConnexions a été lancée par le ministre Ralph Goodale à l'occasion de la conférence de l'Association cartographique internationale (ACI 1999), tenue en août dernier. Élaboré par RNCan et d'autres ministères fédéraux en partenariat avec les provinces, les territoires, les secteurs privés et le milieu universitaire, le projet doit permettre aux Canadiens d'accéder aux données géospatiales canadiennes sur Internet.

Une première année d'efforts

Une série de consultations pancanadiennes ont eu lieu entre partenaires des gouvernements fédéral et provinciaux, de l'industrie et du milieu universitaire dans le but d'élaborer des stratégies et d'arrêter des résolutions pour les projets lancés dans le cadre du programme GéoConnexions. Tout au long de l'année, des tables rondes, des ateliers de travail et des pourparlers ont permis de définir les occasions de partenariat et de préciser les exigences.

Au cours de l'année 1999-2000, le conseil de gestion de GéoConnexions et le Réseau consultatif sur les programmes, ainsi que quelques-uns de ses comités consultatifs, ont été constitués.

Le Réseau consultatif conseille et soutient le conseil de gestion dans la mise en oeuvre de l'Infrastructure canadienne de données géospatiales (ICDG). Il comporte 14 noyaux dont la structure ouverte lui permet de bénéficier de l'expertise et de la contribution d'intervenants de tout

le pays. Parmi ces noyaux, 7 s'occupent de financement, 3 des politiques et de la consultation, et 4 des applications.

Demandes de propositions

La quête de connaissances exige un soutien important, d'où le lancement d'une série de demandes de propositions (DP) en rapport avec les sept programmes et les cinq volets du programme GéoConnexions. La standardisation des interfaces, par exemple, est essentielle pour que l'ICDG puisse fonctionner comme infrastructure plutôt que comme un ramassis d'éléments disparates. L'industrie privée et la communauté de chercheurs soumettent des DP pour que soient effectuées des études dans des domaines essentiels au succès de l'initiative.

Projets GéoInnovations

Dès la fin de mars 2000, 29 projets destinés à stimuler le développement d'outils, d'applications et de services nouveaux dans le domaine de la géomatique en ligne faisaient l'objet de financement dans le cadre du programme GéoInnovations. GéoInnovations est une initiative de partenariat quinquennal de 11 millions de dollars qui fait partie du programme GéoConnexions.

RÉSEAU DE CENTRES D'EXCELLENCE GEOIDE

Entré en service en février 1999, le réseau de centres d'excellence GEOIDE (Géomatique pour des interventions et des décisions éclairées) rassemble maintenant 25 universités, 26 entreprises et 16 organismes et ministères gouvernementaux. Les scientifiques du Secteur des sciences de la Terre (SST) participent à quelque 30 p. 100 des projets de recherche universitaire dans le domaine.

Géomatique Canada et la Commission géologique du Canada (CGC) travaillent en collaboration avec des équipes d'universitaires à l'élaboration de programmes de recherche qui satisfont aux priorités du plan stratégique du SST. Six des propositions se rapportant à des applications dans les domaines des géosciences, de la géodésie, de la cartographie et de l'observation de la Terre bénéficient de soutien financier et de l'appui non financier du SST. **www.geoide.ulaval.ca**

Géomatique Canada à la conférence GEOIDE

Géomatique Canada a fait une contribution significative à l'occasion de la conférence GEOIDE, qui s'est tenue pendant deux jours en septembre dernier. Les participants y ont élaboré des stratégies de recherche pour la création d'un réseau multidisciplinaire, et lancé des projets utilisant les données géomatiques pour divers secteurs d'activité : santé, secteur du gaz, mines, changement climatique et atténuation des risques. Le Centre d'information topographique de Sherbrooke (CIT-S) a autorisé l'utilisation de ses données topographiques numériques dans le cadre des projets de recherche GEOIDE.

FAITS SAILLANTS AU CENTRE CANADIEN DE TÉLÉDÉTECTION

LANDSAT-7 DEVIENT OPÉRATIONNEL

Le satellite Landsat-7, lancé le 15 avril 1999, a remplacé Landsat-5 comme principale source de référence pour l'information géographique thématique. En vertu d'une entente avec l'exploitant de la mission, la U.S. Geological Survey, le CCT reçoit les données des satellites à ses stations de réception du Québec et de la Saskatchewan.

Landsat est la principale source de données de télédétection optique spatiale au Canada. Il est utilisé dans un certain nombre d'applications, depuis la gestion des ressources et des désastres jusqu'à l'observation environnementale. Un jeu complet d'ortho-images tirées des transmissions sans nuage du satellite Landsat et couvrant tout le Canada sera produit durant les trois prochaines années et offert à un coût minime.

Image Landsat-7.

LE SITE WEB DE L'ATLAS NATIONAL

Un enseignant d'une école secondaire du Colorado, enthousiasmé par le nouveau site de l'Atlas national du Canada, a qualifié le site d'extraordinaire, avec son « incroyable programme de cartographie qui permet de « dresser » une carte du Canada. Quelle ressource fantastique! »

atlas.gc.ca

Ortho-image de Lachute.

DIRECTION DES SERVICES CARTOGRAPHIQUES

CRÉATION D'ORTHO-IMAGES DU CANADA

Au mois d'août, le CIT et le CCT ont signé une entente visant la production d'un ensemble complet d'ortho-images couvrant la totalité de la masse continentale canadienne à partir des transmissions du satellite Landsat-7. Ce projet, financé dans le cadre du programme GéoConnexions et lancé par la Direction des services cartographiques (DSC) en collaboration avec le CCT, fera appel à la participation d'organismes provinciaux, territoriaux et fédéraux oeuvrant dans le domaine de la géomatique.

La couverture en ortho-imagerie permettra la création d'une base de données contenant des références géographiques communes, ce qui entraînera la mise à jour des données topographiques numérisées de la DSC et la mise en vente d'un nouveau produit satellitaire bon marché. Ce projet quinquennal fera partie intégrante du programme ICDG.

PROJET DE BASE DE DONNÉES CARTOGRAPHIQUES DU MONDE EN COLLABORATION AVEC LE MDN

La DSC élargit une entente de partenariat avec le ministère de la Défense nationale (MDN) pour participer à un ambitieux projet dans lequel 16 pays collaborent à la production d'une base de données de cartographie du globe à l'échelle de 1/250 000, selon les spécifications militaires de la carte vectorielle de niveau 1 (VMap1). Les membres du groupe de travail technique engagé dans ce projet se sont réunis durant trois jours à Lisbonne, au Portugal, en avril 1999. Le CIT-S produit toutes les données canadiennes qui, tirées de la Base nationale de données topographiques (BNDT), sont à l'échelle de 1/250 000.

Selon la norme VMap1, les bases de données numériques et leur contenu doivent respecter le format des produits vectoriels (FPV) à l'échelle de 1/250 000. Une fois complétée, la base de données sera à la disposition des pays coproducteurs à des fins militaires.

Au mois d'août dernier, le CIT-S a livré au MDN le premier bloc de données territoriales canadiennes conformes à la norme militaire VMap 1 et lancé le programme de production de la carte VMap 1.

Le programme conjoint de production de la carte VMap1 vise à préparer des données couvrant la totalité du pays, les travaux devant être achevés d'ici le mois de mars 2003.

PROJET DE PRODUCTION DE CARTES D'INTERVENTION D'URGENCE EN COLLABORATION AVEC LE MDN

Une entente a été conclue entre la DSC et le MDN pour la mise sur pied d'un programme conjoint de production de cartes d'intervention d'urgence. L'entente est la suite logique des préparatifs d'urgence qui ont été faits dans le cadre de la saga du bogue de l'an 2000.

Cette entente prévoit la livraison de trois niveaux de services : accès aux cartes topographiques imprimées qui se trouvent au Bureau des cartes du Canada; réimpression rapide de cartes topographiques lorsque les stocks diminuent, et service de cartographie et d'impression sur demande satisfaisant à des exigences spécifiques.

NUMÉRISATION DU RÉSEAU ROUTIER CANADIEN

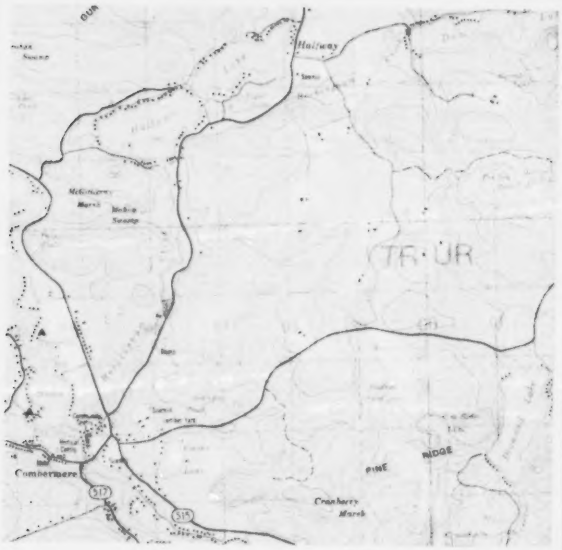
La DSC travaille à la conclusion d'ententes avec Élections Canada, Statistique Canada, Postes Canada et Transports Canada, ainsi qu'avec des organismes provinciaux et territoriaux en vue de l'élaboration d'une carte électronique du réseau routier canadien.

Dans un autre projet, le CIT-S a conclu des ententes avec des entreprises du secteur privé en géomatique et certains organismes provinciaux pour la mise à jour du réseau routier canadien numérique. L'objectif visé est la mise à jour des quelque 900 000 kilomètres de réseau routier d'ici cinq ans. Le travail est déjà commencé dans les Territoires du Nord-Ouest, au Yukon, au Québec et en Colombie-Britannique.

Ces projets constituent une étape très importante dans la mise en place de l'ICDG. En bout de ligne, les réseaux mis à jour stimuleront l'utilisation d'applications de pointe, tels les systèmes de transport intelligents, les services intelligents et la logistique du transport intermodal.

LA BASE NATIONALE DE DONNÉES TOPOGRAPHIQUES : UNE IMPORTANTE ÉTAPE EST FRANCHIE

Le CIT-S a franchi une importante étape dans la construction de la BNDT. La base compte maintenant 980 fichiers topographiques à l'échelle de 1/250 000 et plus de 1217 à l'échelle de 1/50 000. La BNDT devient ainsi l'une des plus grosses bases de données de ce genre dans le monde; elle est réputée internationalement comme l'une des meilleures sur le plan de la qualité de l'information et pour sa structure. Ce succès est principalement attribuable à l'esprit novateur qui anime les employés du CIT-S et aux efforts déployés par l'organisme pour établir des partenariats avec les secteurs public et privé.



LEVÉS GÉODÉSIQUES DU CANADA

CORRECTIONS DE DONNÉES GPS EN TEMPS RÉEL

Les utilisateurs du système mondial de positionnement GPS peuvent espérer une importante amélioration de la précision des données GPS en temps réel grâce au système de corrections GPS (ou GPS•C), qui est un produit dérivé des stations de poursuite GPS du Système canadien de contrôle actif (Canadian Active Control System). Le système GPS•C accroît la précision des données GPS (qui passe de 10-20 m à 1 mètre ou moins seulement) et permet l'accès direct en temps réel au Système canadien de référence spatiale.

Distribution du GPS•C

Une initiative du secteur public dirigée par la Colombie-Britannique et le Québec est en voie de permettre le libre accès au système GPS•C d'un océan à l'autre et au-delà, d'ici 2001. Nommé « Service DGPS pancanadien » le nouveau service de distribution est financé conjointement par des organismes provinciaux et fédéraux et le Nunavut. Cette initiative soutient le partage des données géospatiales de provenances diverses et servira d'infrastructure aux nouvelles applications qui verront le jour à l'ère des communications sans fil et de la téléphonie mobile. Il est prévu que les corrections seront diffusées par le satellite MSAT, avec possibilités de rediffusion et de développement d'applications à valeur ajoutée par l'industrie.

ÉTAPE MAJEURE DANS LE PROJET DU RÉSEAU DE BASE CANADIEN

Le projet du Réseau de base canadien (RBC), qui a débuté en 1994, a franchi une étape importante cette année avec la couverture complète du réseau dans le sud du Canada. En cinq ans, grâce aux techniques GPS, on a pu entièrement modernisé un canevas national qui avait exigé des décennies de travail avec les méthodes classiques.

Le RBC, ainsi que d'autres composants du Système canadien de référence spatiale, pourra répondre aux besoins de la communauté du géopositionnement aussi longtemps que le GPS demeurera le standard en matière de positionnement de précision.

DIVISION DES LEVÉS OFFICIELS

COMMUNAUTÉS DES PREMIÈRES NATIONS DOTÉES DE CAPACITÉS EN GÉOMATIQUE

Accroître la représentation autochtone au sein du gouvernement du Canada et doter les peuples des Premières nations de la capacité de gérer leur territoire sont deux buts que poursuit la Division des levés officiels (DLO). La géomatique a un rôle clé à jouer pour permettre à ces communautés d'accéder à un développement vraiment durable.

Formation en arpentage dans les T.N.-O.

La DLO a participé au premier volet du programme de formation en arpentage menant à un certificat d'administration foncière au bénéfice de la communauté, à Fort Smith (T.N.-O.). Le cours, qui dure une fin de semaine complète, a été donné par le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, avec le soutien d'organismes communautaires et autochtones. La DLO a fourni le matériel ainsi que les services de deux arpenteurs professionnels qui ont donné le cours au groupe de 17 administrateurs des terres territoriales.

Partenariats ruraux au Yukon

Vers la fin de l'année 1999, le programme Partenariat rural canadien acceptait du bureau yukonnais de la Division des levés officiels une proposition de projet d'une durée de 12 mois visant le renforcement des capacités de gestion par le biais de partenariats entre les Premières nations du Yukon et le gouvernement. Le projet donne à des Autochtones qualifiés l'occasion de travailler avec les gouvernements fédéral et territorial.

Le but est de mieux outiller les Premières nations pour leur permettre de prendre en main leur développement économique, notamment dans le secteur des ressources, et de promouvoir leur autonomie et leur indépendance.

Participants au Programme de certification des

Partenariats avec les collectivités nordiques

La DLO-Yukon a poursuivi le développement et l'élargissement de ses partenariats. L'un d'eux vise à construire une base de données cadastrales pour tout le Territoire du Yukon. La DLO travaille à ce projet de concert avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord (MAINC) et l'administration territoriale du Yukon.

En vertu d'une entente intervenue dans le cadre d'un autre projet, la DLO assure la tenue de registres numériques des plans et des images pour le ministère des Affaires indiennes et du Nord.

Atelier de renforcement des capacités des Premières nations

En février 2000, un atelier de renforcement des capacités de gestion a été tenu durant deux jours à Calgary à l'intention des Premières nations et des Inuits et a attiré des Autochtones du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut. Y ont aussi participé des représentants de cinq ministères fédéraux et des gouvernements territoriaux.

Les présentations ont mis en relief la gestion et la mise en valeur des terres et des ressources, ainsi que des approches novatrices pour la formation aux systèmes d'information géographique (SIG). Les participants ont clôturé l'atelier en rédigeant une proposition visant le renforcement des capacités axé sur le partenariat. Le succès de l'atelier a pavé la voie à des initiatives futures dans le sens du renforcement des capacités.

Programme de certificat à Yellowknife

Au cours de l'année qui vient de s'écouler, la School of Community Government de Yellowknife, en partenariat avec la DLO et le College Aurora, a mis au point un programme de formation modulaire et mobile en gestion foncière à l'intention de la population autochtone du Nord. Dix-sept candidats de tous les coins du territoire prennent part à l'heure actuelle au transfert des connaissances et des technologies en matière de gestion foncière et d'arpentage. Les diplômés recevront un certificat officiel en administration foncière des Territoires du

L'accord sur la gestion des terres des Premières nations contribue à la formation et au transfert de technologie.

Revendications territoriales

La DLO-Yukon a vu son expertise sollicitée à l'occasion de la mise en oeuvre des levés relatifs au règlement des revendications territoriales des Premières nations du Yukon. Le bureau du Yukon a aidé à résoudre des questions relatives aux revendications territoriales et a proposé des solutions à des problèmes reliés à l'arpentage. La moitié des 14 Premières nations du Yukon ont conclu des ententes définitives et poursuivent la mise en oeuvre de leurs programmes d'arpentage.

BUREAU RÉGIONAL DE L'OUEST

Arpentage chez les Nisga'a

On a commencé l'arpentage des terres de catégories A et B visées par le Traité avec la nation Nisga'a et attribué plus de 16 contrats d'une valeur supérieure à 700 000 $. Les travaux d'arpentage ont été effectués à l'intérieur d'un échéancier de deux mois, avec une seule exception attribuable à une chute de neige précoce.

Le recrutement de membres et le recours aux services de la nation Nisga'a faisaient partie intégrante de l'entreprise. Au moins huit personnes ont été embauchées pour toute la durée du processus d'arpentage et plusieurs autres pour de plus courtes périodes en rapport avec certains projets de moindre envergure. Les services auxquels on a eu recours auprès de la nation Nisga'a incluent l'achat de fournitures, les services d'hébergement et le transport par bateau.

Traité de McLeod Lake et droits territoriaux

L'entente portant sur l'attribution de terres à la bande indienne en vertu du Traité de McLeod Lake a été finalisée à l'automne, et la Première nation de McLeod Lake recevra quelque 20 000 ha de terres. Il s'agit principalement de terres boisées que la Première nation souhaite destiner à une exploitation forestière soutenue. D'autres petites portions de territoire seront affectées à l'usage de la communauté, à des activités industrielles et à des fins récréotouristiques.

Index de référence du registre des terres indiennes

En 1999-2000 a été créé l'index de référence du registre informatisé des terres indiennes. Il s'agit d'un index de référence graphique auquel peuvent accéder des utilisateurs multiples.

Celui-ci s'avère particulièrement utile pour les utilisateurs du registre des terres indiennes, qui est un système d'enregistrement des actes dans lequel le mode de tenure restera inconnu jusqu'à ce que tous les documents aient été révisés. L'index graphique fournit à l'utilisateur une image de la propriété d'intérêt et du milieu environnant. Avec ces informations, l'utilisateur peut accéder rapidement aux données du registre et connaître le mode de tenure d'une terre spécifique.

Distribution d'une carte mise à jour du Manitoba

Répondant à la demande populaire, le Bureau des services à la clientèle (BSC) du Manitoba et le MAINC ont distribué une mise à jour d'une carte murale représentant toutes les réserves des Premières nations et des bandes associées dans toutes les écoles et les garderies autochtones, ainsi que dans les bureaux de la Gendarmerie royale de la province. La carte originale avait été créée par le Bureau régional de l'Ouest en 1995, mais sa production avait été interrompue en raison de contraintes budgétaires.

Arpentage des nouvelles terres de la Première nation Marcel Colomb

En 1999, la Première nation Marcel Colomb, devenue officiellement la 62^{e} bande indienne du Manitoba, s'installe dans la réserve indienne inhabitée de Black Sturgeon. Le financement reçu du MAINC a permis de procéder à des levés topographiques aériens s'appuyant sur des points GPS et à l'établissement du canevas au sol, à partir desquels le BSC du Manitoba a commandé une orthophotocarte à 1/10 000 de la réserve et de la route d'accès. Un plan de référence numérique produit par la DLO sert de couche cadastrale sur la carte. Le Conseil tribal utilise cette information pour analyser le terrain et dresser un plan communautaire.

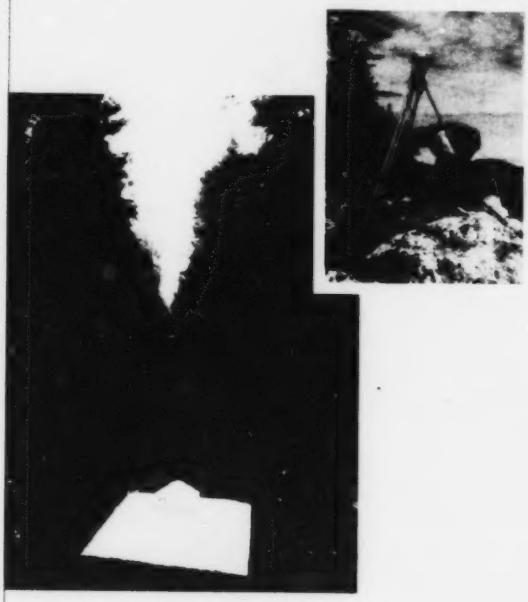
FAITS SAILLANTS À LA COMMISSION DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE

SAISON DES TRAVAUX DE LA CFI

Le Canada et les États-Unis travaillent de concert, par l'intermédiaire de la Commission de la frontière internationale (CFI), au maintien efficace de la démarcation le long des 8891 km de frontière commune. Chaque pays a son propre commissaire.

Au cours de la saison des travaux de 1999, la section canadienne de la Commission a utilisé du matériel de haute technologie et des techniques sans danger pour l'environnement pour relever des points de contrôle, dégager des lignes de visée et recouvrer et restaurer des bornes d'arpentage.

- La CFI a travaillé en coopération avec la Division des levés géodésiques (DLG), qui s'affairait au positionnement du Réseau de base canadien, pour effectuer des levés GPS sur les points de contrôle le long de la frontière entre la Colombie-Britannique et l'Alaska.
- Une débroussailleuse sans danger pour l'environnement, qui réduit les arbres en copeaux, a été utilisée pour la première fois pour nettoyer les hautes terres entre le Québec et le Maine et recouvrer ainsi 264 bornes frontière et dégager 32 km de percée.
- Le dégagement de la percée a reçu un coup de pouce de la haute technologie : on a eu recours à un équipement cartographique vidéo 3D sur deux sections de la frontière canado-américaine qui avaient subi d'importants dégâts lors de la tempête de verglas de 1998. La technologie s'est avérée utile pour évaluer le dégagement de la percée et localiser les nouvelles routes et les travaux de construction le long de ces segments de la frontière.



- Des travaux d'entretien de la percée ont eu lieu le long de la frontière entre Point Roberts (C.-B.) et l'État de Washington.
- Dans le Canada central, les membres de l'équipe ont procédé à des travaux de recouvrement des bornes-repères, d'entretien et de nouvel arpentage le long du fleuve Saint-Laurent (à la frontière du Québec-Ontario et de l'État de New York).
- L'équipe a inspecté 60 bornes d'arpentage et en a réparé 26 le long du 45e parallèle (frontière entre le Québec et le Vermont). Elle a également enquêté sur deux incidents ayant causé des dommages dans la percée, par suite de la circulation non autorisée de véhicules.
- L'équipe a recouvré 41 bornes repères, effectué des travaux d'entretien et procédé au dégagement d'une ligne de visée de quelque 6 km le long du bras sud-ouest de la rivière Saint-Jean (à la frontière du Québec et du Maine).

La dernière année du millénaire a été marquée par de nombreuses réalisations ainsi que par la célébration du 90e anniversaire d'une institution vénérable, la Division des levés géodésiques. La polyvalence et l'imagerie du satellite RADARSAT ont suscité des commentaires admiratifs formulés dans un documentaire scientifique du canal Discovery portant sur l'Antarctique; la contribution de RADARSAT à la santé et à la sécurité humaine dans le cadre du programme de surveillance des ouragans (Hurricane Watch Program) a également été soulignée. Tout au long de l'année, Géomatique Canada a continué de produire de l'information de grande qualité et de leur trouver de nouvelles applications, tant au pays qu'à l'étranger.

QUOI DE NEUF?

Célébrations du 90e anniversaire de la Division des levés géodésiques.

LES 90 ANS DE LA DIVISION DES LEVÉS GÉODÉSIQUES

De quoi célébrer

Bien vibrante et à la fine pointe de la technologie, la Division des levés géodésiques (DLG) a officiellement célébré son 90e anniversaire le 20 avril 1999; l'occasion a été soulignée par un gâteau spécialement décoré et par une célébration digne de l'âge vénérable de l'institution. M. Marc Denis Everell, sous-ministre adjoint du Secteur des sciences de la Terre (SST), assistait à la célébration en compagnie des membres du personnel de la Division des levés géodésiques et d'invités.

Les travaux dans le domaine de la géodésie ont débuté avant la création des levés géodésiques du Canada, en 1909. En 1902, les premières mesures gravimétriques de précision au Canada ont été effectuées par l'Observatoire fédéral; la première station de triangulation a vu le jour en 1905, et le premier repère de nivellement de précision a été mis en place en 1906.

Portes ouvertes pour le 90e anniversaire

Dans le cadre des célébrations de son 90e anniversaire, la DLG a tenu, en octobre, une journée portes ouvertes à laquelle ont assisté quelque 200 personnes. Au nom du sous-ministre, M. Everell était présent à la cérémonie; se sont joints à lui les anciens, les membres du personnel ainsi que certains clients de la Division. Des affiches et diverses présentations, ainsi que des démonstrations d'équipements et de produits ont diverti et informé les invités.

Une démonstration du service de corrections GPS en temps réel (GPS•C) a suscité un intérêt particulier. Tandis qu'à l'aide du GPS standard les invités pouvaient observer leur position et leurs déplacements sur une photographie aérienne de la pelouse située à l'avant du 615 de la rue Booth, un appareil utilisant le GPS•C illustrait la nette différence de précision.

RETOUR À ZÉRO DU COMPTE DES SEMAINES SUR LES RÉCEPTEURS GPS

Le retour à zéro du compte des semaines sur les récepteurs GPS était aussi préoccupante, sinon inquiétante, que le passage à l'an 2000. Bien que le système GPS ait été reconnu conforme, l'effet réel sur bon nombre de récepteurs restait incertain. La DLG et d'autres organismes clés du monde entier ont apporté à leurs systèmes les révisions et les améliorations appropriées. Dans l'ensemble, l'opération s'est déroulée sans heurts ni accrocs.

Le compte des semaines sur les récepteurs GPS est remis à zéro tous les 20 ans. En fait, le GPS comptabilise le temps en fonction du nombre de semaines écoulées depuis le début du comptage. L'ordinateur calcule la semaine GPS sur une base de 10 octets et le compte des semaines est limité à des nombres allant de 0 à 1023. Ainsi, à minuit le 21 août 1999, lorsque le compteur est passé de la semaine 1023 à la semaine 0000, il existait une possibilité que la donnée 0000 soit interprétée comme une date non valide. Des préparatifs soignés ont permis d'éviter toutes conséquences fâcheuses qu'aurait pu avoir l'événement.

UNE CARTE SPÉCIALE POUR LE 70ᵉ ANNIVERSAIRE DU CANADIAN GEOGRAPHIC

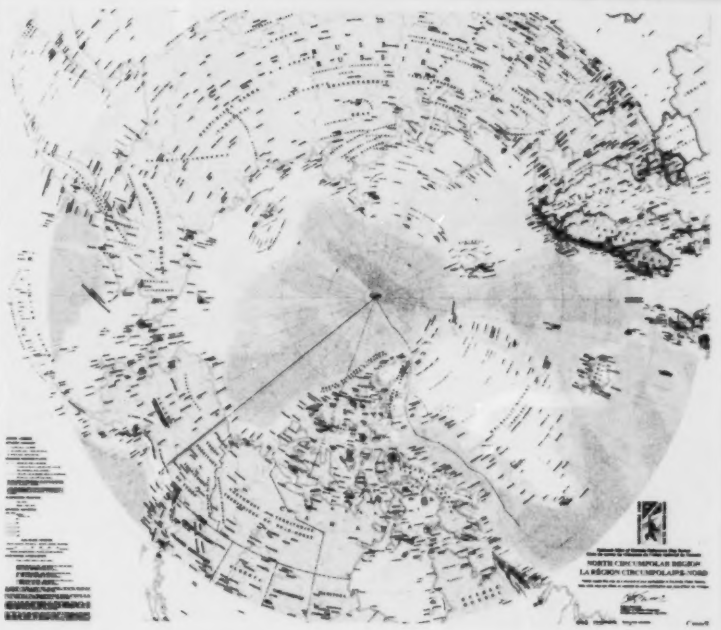
À l'automne, 250 000 exemplaires de la carte Relief du Canada, une des cartes de l'Atlas national, ont été imprimés et insérés dans l'édition du 70ᵉ anniversaire du *Canadian Geographic*. Le *Canadian Geographic* a également préparé une affiche illustrant quatre cartes canadiennes historiques qui sont conservées aux Archives nationales.

RADARSAT 1 SE JOINT AU PROGRAMME HURRICANE WATCH '99

Le Centre canadien de télédétection (CCT) a utilisé le satellite RADARSAT 1 pour garder un oeil vigilant sur la trajectoire empruntée par les ouragans qui prennent naissance dans l'Atlantique dans le cadre du Hurricane Watch Program. Cinq images

CARTE DE LA RÉGION CIRCUMPOLAIRE NORD

Chacun des participants aux Jeux de l'Arctique, tenus en mars 2000 à Whitehorse, au Yukon, a reçu un cadeau spécial peu avant le début des Jeux : une édition spéciale de la carte de la région circumpolaire Nord, de l'*Atlas national du Canada*, dessinée à partir d'une perspective nordique. Les 2500 récipiendaires ont été amusés et surpris d'apercevoir leur lieu de résidence dans la partie inférieure de la carte.



LE COMITÉ PERMANENT CANADIEN DES NOMS GÉOGRAPHIQUES CHANGE DE NOM

L'automne dernier, un décret du conseil a officialisé le nouveau nom du Comité permanent canadien des noms géographiques, qui s'appelle désormais la Commission de toponymie du Canada. Le changement de nom avait été recommandé par les membres du CPCNG, qui en voulaient un plus représentatif de la nature et du travail du comité. Cet organisme, qui jouit d'une longue et riche histoire, préside à l'attribution des noms géographiques au Canada depuis sa création en 1897.

toponymes.nrcan.gc.ca/

de 500 km de largeur ont été tirées de l'oeil des ouragans Floyd, Cindy et Dennis par le satellite RADARSAT 1. Le CCT et l'Agence spatiale canadienne (ASC) ont collaboré avec d'autres partenaires canadiens et américains pour fournir des renseignements susceptibles d'aider à protéger les gens qui habitent les régions qui se trouvent sur la trajectoire des ouragans.

LE SATELLITE RADARSAT 1 AU PALMARÈS DU CANAL DISCOVERY

En 1999, l'imagerie du satellite RADARSAT 1 a permis la réalisation du reportage intitulé « Antarctica Unmasked », un documentaire scientifique qui a été inscrit au palmarès des 10 meilleurs reportages scientifiques diffusés par le canal Discovery en 1999. Les gens du canal Discovery ont été impressionnés par « les cartes de l'Antarctique les plus précises et les plus détaillées jamais produites ».

Le CCT a fait d'importantes contributions à ce documentaire scientifique. Après le laborieux travail d'assemblage de centaines d'images du continent transmises par le satellite RADARSAT 1, les chercheurs ont observé des rivières de glace sinueuses dont la vitesse d'écoulement était jusqu'à 1 000 fois supérieure à celle des glaces environnantes, avant qu'elles ne plongent dans la mer. La carte illustrait certains effets des changements climatiques sur le continent.

L'ENREGISTREMENT ISO 9001 SE POURSUIT À LA DIRECTION DES SERVICES CARTOGRAPHIQUES

Le Centre d'information topographique de Sherbrooke (CIT-S) a renouvelé l'accréditation ISO 9001 de son système de gestion de la qualité et en a élargi la portée. Bien que l'accréditation initiale, obtenue en 1994, ne visait que les produits de la Base nationale de données topographiques (BNDT), cette fois-ci, elle a été étendue à l'acquisition, à la gestion et à l'utilisation des données topographiques numériques. Le certificat ISO 9001 est valide jusqu'en novembre 2002.

Le CIT d'Ottawa a été recommandé pour l'accréditation ISO 9001 le 24 mars dernier. Il s'emploie à livrer des produits cartographiques et topographiques ainsi que des photographies aériennes de qualité par le recours à des équipes compétentes, par la mise en oeuvre d'un bon service à la clientèle et par l'amélioration continue.

Les Services aéronautiques et techniques (SAT) ont étendu leur accréditation ISO 9001 à la section Imagerie et imprimerie cartographiques. Toute leur organisation est maintenant conforme à ISO 9001.

Le marché mondial de la géomatique, qui se chiffre à quelque 10 milliards de dollars, soutient une croissance de 20 p. 100 par année, et les activités des secteurs public et privé canadiens occupent 20 p. 100 de ce marché. La création d'occasions d'affaires en géomatique assure au Canada une place à l'avant-garde de cette industrie dynamique et renforce d'autant la santé économique de ce secteur d'activités. Dans la présente section, nous présentons les produits et les services ainsi que les programmes de formation qui ont été créés pour répondre aux besoins de la communauté de la géomatique.

POSSIBILITÉS ET OCCASIONS EN GÉOMATIQUE

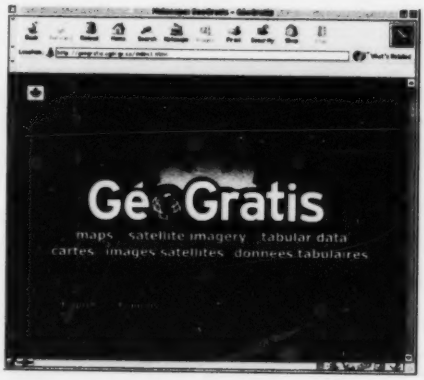
TÉLÉDÉTECTION

GÉOGRATIS REÇOIT L'ADHÉSION DE L'INDUSTRIE

Le site Web GéoGratis, à l'adresse **geogratis.cgdi.gc.ca**, a commencé à distribuer gratuitement des données géospatiales en 1999, ce qui lui a valu des éloges de la part de **Manifold.net**, un fournisseur de données à valeur ajoutée à l'oeuvre dans plusieurs secteurs d'activités, notamment celui des systèmes d'information géographique (SIG).

Manifold.net a parlé du site GéoGratis dans les termes suivants : « ... des cartes gratuites du gouvernement canadien, d'une qualité remarquable, dans un large éventail de catégories, fournies par RNCan... Ce site devrait être le premier arrêt pour tous les utilisateurs canadiens. Voilà une preuve non équivoque que les nations d'Amérique du Nord ouvrent la marche en matière de fourniture de données SIG de source gouvernementale ».

GéoGratis est le fruit d'une politique du gouvernement canadien visant à « brancher les Canadiens ». Il laisse plus de place à l'intuition dans la navigation, la visualisation et la sélection parmi les 1200 ensembles de données à examiner et à télécharger qui sont mis à la disposition du public.



PRODUITS ET SERVICES CARTOGRAPHIQUES

CARTE D'IQALUIT

Une carte topographique commémorative de la ville d'Iqaluit, capitale du Nunavut, a été rapidement et économiquement produite par la Direction des services cartographiques (DSC) à l'aide d'une nouvelle technologie matricielle. Elle montre à quel point la DSC est intéressée à développer de nouveaux produits, que ce soit pour une catégorie particulière de la population ou pour un auditoire plus vaste.

En juillet 1999, un exemplaire encadré de la carte en question et une version cédérom de la carte ont été remis au maire de la ville d'Iqaluit et, à une date ultérieure, au premier ministre du Nunavut. En novembre, 125 salles de classe en ont reçu un exemplaire, ainsi que de l'information sur les cartes topographiques et les sites Web éducatifs de la DSC. **cartes.rncan.gc.ca**

TOPOGRAF

Topograf est une nouvelle base de données topographiques en voie d'élaboration qui est destinée à l'usage du Centre d'information topographique de Sherbrooke (CIT-S). Cette base de données, qui cadre bien avec les objectifs de GéoConnexions, fournira une représentation topographique numérique, cohérente, fidèle et actuelle de la masse continentale canadienne. Le nom « Topograf » réfère à un ensemble de produits numériques.

LA CARTOGRAPHIE AÉRONAUTIQUE PASSE AU FORMAT NUMÉRIQUE

La technologie de l'information transformera, d'ici cinq ans, la cartographie et l'aviation. Pour être à la hauteur de ce défi, les Services aéronautiques et techniques (SAT) ont amorcé une transition vers la cartographie numérique, tout en continuant de produire et de distribuer de l'information aéronautique qui contribue à la sécurité de l'aviation canadienne. Pour l'année 2000, les trois principaux partenaires des SAT—Nav Canada, Transports Canada et le ministère de la Défense nationale (MDN)—ont déjà souscrit pour environ 1 million de dollars d'abonnements à des produits aéronautiques numériques des SAT. Des négociations ont cours actuellement concernant des abonnements à long terme pour des produits aéronautiques numériques. **aero.rncan.gc.ca**

Richard Labelle (RNCan), Vangelis Nikias (INCA), Dawnelee Klomp et le chien Patina examinant le nouvel Atlas tactile du Canada.

L'ATLAS TACTILE DU CANADA

Après avoir constaté un besoin, le CIT d'Ottawa a entrepris la conception d'une série de cartes tactiles simplifiées destinées à aider les Canadiens ayant une déficience visuelle à s'orienter dans l'espace. Le CIT-O a produit et testé un prototype de l'*Atlas tactile du Canada* dans les écoles pour aveugles et d'autres tribunes publiques.

Les cartes ont ensuite été imprimées à l'aide d'une encre spéciale inventée par la firme Tactile Vision Inc, d'Oakville, en Ontario, qui se soulève lorsqu'exposée à la chaleur, ce qui donne une texture aux entités géographiques et au texte en braille.

Les versions anglaise et française de l'*Atlas tactile du Canada* sont devenues réalité en avril 2000. La Ross McDonald School for the Blind, de Brantford, en Ontario, a commandé un ensemble d'atlas pour ses étudiants. Actuellement, des discussions sont en cours avec l'Institut canadien national pour les aveugles (INCA) au sujet de la distribution de l'Atlas.

TOPORAMA

Le 1er décembre 1999, le CIT-S lançait Toporama, un nouveau site Web offrant gratuitement des cartes-images tirées de la Base nationale de données topographiques (BNDT).
toporama.cits.rncan.gc.ca

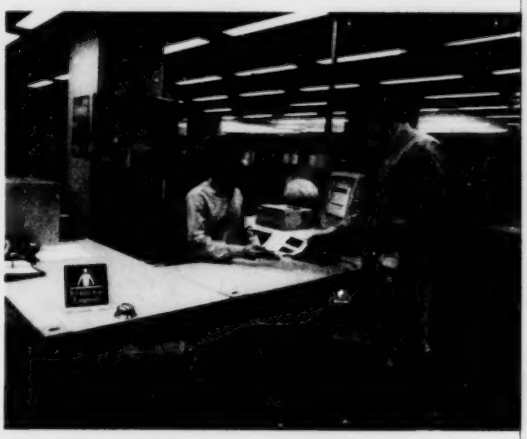
Ces images à l'échelle de 1/250 000 couvrent le Canada tout entier et seront utiles à une vaste gamme d'utilisateurs, depuis le grand public jusqu'aux experts en géomatique et en cartographie, dans des domaines tels que la cartographie, la géographie et le tourisme.

CENTRE D'INFORMATION SUR LES SCIENCES DE LA TERRE

Le Centre d'information sur les sciences de la Terre (CIST) renferme la plus importante collection de livres, de journaux, de cartes, d'atlas et de photographies en rapport avec les sciences de la Terre au Canada, dont la couverture est mondiale. De plus en plus d'ouvrages sont des publications électroniques en ligne.

Bon nombre des produits et services du CIST sont disponibles sur Internet à l'adresse **www.rncan.gc.ca/sst/cist**. Les clients peuvent accéder au catalogue de la bibliothèque, à la base de données géoscientifiques GEOSCAN, à des services de référence et de livraison de documents, ainsi qu'à RESORS, la base de données qui fait état des publications et des contributions du Centre canadien de télédétection.

Les clients peuvent acheminer leurs requêtes par courrier électronique à l'adresse ESIC@NRCan.gc.ca, par télécopieur au (613) 995-4071, ou au bureau de l'information au (613) 995-4071. Les demandes de livraison de documents doivent être adressées ESIC.ILL@NRCan.gc.ca. Des frais peuvent s'appliquer aux services de référence et de livraison de documents.



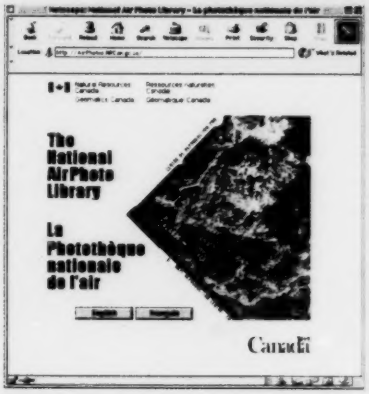
Centre d'information sur les sciences de la Terre.

PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ACCESSIBLES EN LIGNE

Un nouveau système d'extraction automatisée de photographies aériennes mis en service cette année permet aux usagers experts d'extraire des photographies aériennes stockées dans les archives fédérales au moyen d'Internet. La collection compte quelque six millions de photographies.

Le nouveau système fait partie de la Photothèque nationale de l'air (PNA). Le travail se poursuit en vue d'améliorer la convivialité du système pour le rendre plus facilement accessible à tous les Canadiens.

AirPhotos.NRCan.gc.ca/



Centre d'information sur les sciences de la Terre.

CARTES NUMÉRIQUES POUR CONTRÔLEURS DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

Le contrôle de la circulation aérienne dans les principaux aéroports du Canada a été simplifié cette année par la conversion des cartes produites manuellement au format numérique au moyen d'une technologie de pointe. Une équipe de 11 personnes de la DSC a ainsi numérisé toutes les cartes utilisées par les contrôleurs aériens de tous les principaux aéroports du Canada.

NOUVELLES CARTES AÉRONAUTIQUES

Depuis avril 1999, les clients du secteur de l'aviation utilisent un ensemble de cartes de radionavigation (En route, espace aérien supérieur) nouvellement améliorées et produites par la DSC. Les quatre cartes utilisées antérieurement, qui étaient imprimées sur deux feuilles, ont été remplacées par 6 cartes imprimées sur trois feuilles, ce qui en facilite la lecture et satisfait aux besoins changeants de la communauté de la navigation aérienne au Canada. Au total, 14 825 ensembles de nouvelles cartes ont été imprimés et distribués, ce qui en fait un succès d'édition pour le gouvernement du Canada.

DÉVELOPPEMENT DU POTENTIEL HUMAIN

PROGRAMME DE PERFECTIONNEMENT PROFESSIONNEL EN GÉOMATIQUE

Le Programme de perfectionnement professionnel en géomatique (PPPG) offre une combinaison de cours théoriques et pratiques dans diverses disciplines de la géomatique qui intéressent le Secteur des sciences de la Terre. Au cours de cette dernière année, 22 personnes ont pris part au programme, dont 19 en partenariat avec l'industrie privée et d'autres ministères.

Le PPPG est ouvert aux nouveaux diplômés d'universités canadiennes et aux employés du Secteur. Les participants passent deux années au Service de gestion et d'administration du SST, à raison de quatre sessions de formation d'une durée de six mois chacune.
www.rncan.gc.ca/sst/gpdp/

PROGRAMME D'ÉCHANGE EN SCIENCES ET EN TECHNOLOGIE (ProgrEST)

Le ProgrEST est un programme-cadre qui offre à des partenaires de l'extérieur la possibilité de travailler à des projets mutuellement avantageux au sein de Géomatique Canada. Les parties échangent leur expertise et partagent les coûts d'exploitation.

Les éléments constitutifs du programme sont :

- le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG)
- Le Programme de perfectionnement professionnel en géomatique (PPPG)
- Le Programme de stages en sciences et en technologie
- Le Programme de supplément aux bourses d'études supérieures
- Le Programme de perfectionnement professionnel (PPP)

Les échanges, qui permettent le développement des compétences professionnelles et l'acquisition d'une expérience de travail, sont la pierre angulaire du programme. Toutes les entreprises, associations professionnelles, universités, centres d'excellence et organismes gouvernementaux peuvent participer à ce programme.
www.nrcan.gc.ca/ess/chiefgeo/enhance_f.html

Quelle que soit l'envergure ou l'importance d'un programme ou d'un projet, le succès récompense l'intuition, le sens de l'engagement et les réalisations des personnes qui le mènent à terme. Géomatique Canada reconnaît le dévouement et le rendement exceptionnel de ses employés, dont les efforts constituent le fondement de la crédibilité de Géomatique Canada, tant à l'étranger qu'à l'intérieur de nos frontières.

RÉCOMPENSES
ET MENTIONS SPÉCIALES

GÉOPHYSICIEN NOMMÉ OFFICIER DE L'ORDRE DU CANADA

Le 16 septembre 1999, M. Larry Morley, qui a été le premier directeur général du Centre canadien de télédétection (CCT), a été nommé Officier de l'Ordre du Canada par le gouverneur-général, M. Roméo LeBlanc. M. Morley, géophysicien de renom, a joué un rôle clé dans le développement de la théorie de la tectonique et a fondé le CCT ainsi que l'Institut de science terrestre et spatiale (ISTS) de l'université York, à Toronto.

Larry Morley

UN PRODUIT DE TÉLÉDÉTECTION MÉRITE LE PRIX D'EXCELLENCE DU PFTT

M. Thierry Toutin, chercheur scientifique au CCT, a travaillé avec PCI Enterprises au développement d'un produit unique qui permet aux satellites en orbite autour du globe de générer et de traiter des images 3D de la Terre. Le produit a révolutionné le domaine de la télédétection et a valu au tandem CCT/PCI le prix d'excellence des Partenaires fédéraux en transfert de technologie (PFTT).

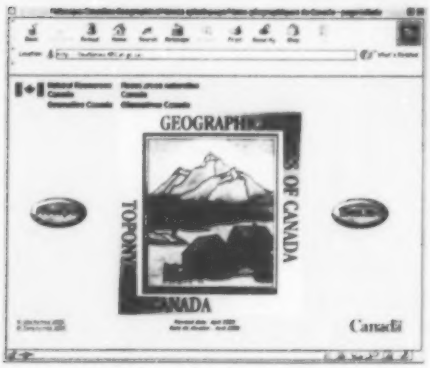
Le produit a été un véritable succès commercial, PCI ayant vendu plus de 1 200 licences d'exploitation dans 60 pays, pour un chiffre d'affaires de plus de 3 millions de dollars qui représente quelque 10 p. 100 des revenus de l'entreprise.

LE SITE WEB GEONAMES (NOMS GÉOGRAPHIQUES)

Un autre site qui continue de s'attirer la faveur du public est celui des noms géographiques du Canada (GeoNames), que le National Post, dans sa livraison du 14 juillet 1999, qualifie de « lieu où les mordus de toponymie et d'histoire peuvent découvrir l'origine des noms ... tout en glanant de l'information historique au sujet des gens dont le travail consiste à nommer les lieux... ».

Le site GeoNames a été désigné « choix de la semaine » par le groupe Yahoo! en septembre 1998. Sa popularité a continué de croître de jour en jour : la semaine du 9 janvier 2000, plus de 5000 pages du site ont été parcourues, tandis que la base de données toponymiques était l'objet de 4000 requêtes quotidiennement.

toponymes.nrcan.gc.ca/



D'AUTRES PRIX POUR L'ÉQUIPE DU PROJET FIRE/M3

Les 6 personnes de l'équipe Fire/M3, qui tire son nom de Monitoring (surveillance), Mapping (cartographie) et Modelling (modélisation), ont encore gagné des prix en 1999. L'équipe, dirigée par Zhanqing Li, a continué d'exercer une surveillance des feux de forêt par satellite, d'interpréter les données et de produire et de publier les images obtenues. Les membres de l'équipe sont : Josef Cihlar (CCT), Bryan Lee (Service canadien des forêts), Serge Nadon (Environnement Canada), Goran Pavlic et Robert Fraser (Intermap Technologies).

L'équipe Fire/M3 a aussi reçu le prix Agatha Bystram, décerné pour le « leadership en gestion de l'information », ainsi qu'une médaille de bronze du périodique « Technology in Government » pour son esprit novateur et l'efficacité des technologies de l'information.

UN SITE WEB DU NUNAVUT GAGNE LE PRIX RESCOL/MICROSOFT

Une école secondaire du Nunavut, qui a développé un site Web dans le cadre du projet de l'Atlas des communautés canadiennes, a gagné le prix Rescol/Microsoft. L'école secondaire Qiqirtaq Ilihakvik, de Gjoa Haven, au Nunavut, a participé au projet de l'Atlas, qui est destiné à interconnecter les Canadiens par le biais du World Wide Web. Le site gagnant se trouve à l'adresse suivante : **icdg.gc.ca/ccatlas/ghaven/**

Gordon Olsson

L'ARPENTEUR EN CHEF ADJOINT REÇOIT UNE ATTESTATION DE MÉRITE DE SES PAIRS

M. Gordon Olsson, Division des levés officiels (DLO), a reçu une attestation de mérite professionnel de l'ALSA (Alberta Land Surveyors' Association) pour services exemplaires. Le prix est remis aux « membres de l'association professionnelle qui, par le caractère exceptionnel de leurs services ou de leurs réalisations, ont fait rejaillir les honneurs sur eux-mêmes, sur la profession d'arpenteur ou sur la société en général ».

DES PRIX INTERNATIONAUX POUR LA DIVISION DES LEVÉS GÉODÉSIQUES

RNCan a reçu de l'IGS (International GPS Service) deux prix pour l'éminence de ses services. L'un est allé à M. Yves Mireault, de la Division des levés géodésiques (DLG); l'autre a été remis à RNCan et à la DLG, « pour la continuité de leur soutien et de leur dévouement auprès de l'IGS et pour la production de combinaisons d'orbites rapides et finales ». Les récipiendaires ont également été nommés « promoteur par excellence » par le personnel et le coordonnateur des centres d'analyse de l'IGS, pour la période de 1993 à 1998.

PRIX D'EXCELLENCE DE LA BNDT

Pour une deuxième année consécutive, Innovision Géomatique Inc. a reçu le prix d'excellence de la Base nationale de données topographiques (BNDT) décerné par le CIT-S.

Innovision Géomatique Inc., de Sainte-Foy, au Québec, est un important fournisseur de données géospatiales. Certifiée ISO-9001 l'entreprise est réputée pour la qualité de ses levés géodésiques et photogrammétriques, la conversion de données cartographiques, ainsi que ses applications logicielles et bases de données en géomatique. L'excellente performance de la société Innovision Géomatique au cours de ses 20 années d'existence a contribué à faire du Canada un chef de file dans le secteur de la géomatique.

PRIX DE L'ACI 1999

M. Dave Carney, directeur exécutif du Bureau d'expansion des affaires du Secteur des sciences de la Terre (SST), a dirigé l'équipe responsable de l'organisation de la conférence ACI 1999 de l'Association cartographique internationale, tenue à Ottawa. L'équipe, composée de membres des ministères des Ressources naturelles, des Pêches et des Océans, des Archives nationales et de la Défense nationale, a bénéficié du soutien des universités Victoria, Carleton et Memorial, du Ryerson Polytechnical Institute, et de divers représentants de l'industrie, d'associations en géomatique et de nombreux volontaires. Elle a reçu les prix d'excellence du Ministère et du SST, ainsi que la prestigieuse médaille de l'ACI pour son remarquable dévouement dans l'organisation et la tenue de cette conférence.

Dave Carney

ORGANIGRAMME

RESSOURCES NATURELLES CANADA

MINISTRE

SOUS-MINISTRE

SECTEUR DES SCIENCES DE LA TERRE

SOUS-MINISTRE ADJOINT

CONSEILLER PRINCIPAL COMMUNICATIONS

GÉOSCIENTIFIQUE PRINCIPAL

Services intégrés

Division des levés officiels et Commission de la frontière internationale

Services intégrés

Réglementation

Région de l'Est

Région de l'Ouest

Bureau régional de Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut

Bureau régional du Yukon

Commission de la frontière internationale

Étude du plateau continental polaire

Division des levés géodésiques

Section de la gravimétrie et des réseaux géodésiques

Section du contôle actif

Unités de service à la clientèle

Unité de la technologie de l'information géodésique

Commission géologique du Canada

Direction des services cartographiques

Division de l'acquisition des données (Sherbrooke)

Division de l'acquisition des données (Ottawa)

Division des produits et services à la clientèle (Sherbrooke)

Division des produits et services à la clientèle (Ottawa)

Services aéronautiques et techniques

GÉOMATIQUE CANADA

Centre canadien de télédétection

Division des applications

Division GéoAccès

Division de l'acquisition des données

Division de l'évaluation de la technologie

SECTEUR DES SCIENCES DE LA TERRE

PROFIL FINANCIER

FIN D'ANNÉE 1999-2000

	SALAIRES	FONCTIONNEMENT	TOTAL	RECETTES* PARTAGE DES COÛTS
Géomatique Canada				
Levés géodésiques	4 251	2 930	7 181	48
Levés officiels	6 636	9 953	16 589	2 732
Services cartographiques	10 750	6 384	17 134	576
Centre canadien de télédétection	7 740	10 198	17 938	8 801
Fonds renouvelables				16 103
TOTAL Géomatique Canada	**29 377**	**29 465**	**58 842**	**28 261**
Commission géologique du Canada				
Direction MGR	17 786	10 644	28 430	4 986
Direction GSM	17 746	12 457	30 203	2 769
TOTAL Commission géologique du Canada	**35 532**	**23 101**	**58 633**	**7 756**
Étude du plateau continental polaire				
TOTAL EPCP	**744**	**3 681**	**4 425**	**1 811**
Services intégrés**				
Services à la haute direction***	1 803	1 514	3 317	1
PPIS	8 995	5 736	14 731	323
Subventions et contributions			2 676	
TOTAL Services intégrés**	**10 798**	**7 250**	**20 724**	**324**
TOTAL Secteur des sciences de la Terre	**76 451**	**63 497**	**142 624**	**38 152**

* *Inclut des subventions additionnelles de : propriété intellectuelle, recettes de crédits nets autorisés, fonds renouvelables, comptes à fins déterminées et transferts provenant d'autres ministères.*

** *Assure le soutien de la Commission géologique du Canada, de Géomatique Canada et de l'Étude du plateau continental polaire.*

*** *Inclut le Bureau de l'Expansion des affaires.*

SECTEUR DES SCIENCES DE LA TERRE

PROFIL FINANCIER

FIN D'ANNÉE 1999-2000

	SALAIRES	FONCTIONNEMENT	TOTAL	RECETTES* PARTAGE DES COÛTS
Géomatique Canada				
Levés géodésiques	4 251	2 930	7 181	48
Levés officiels	6 636	9 953	16 589	2 732
Services cartographiques	10 750	6 384	17 134	576
Centre canadien de télédétection	7 740	10 198	17 938	8 801
Fonds renouvelables				16 103
TOTAL Géomatique Canada	**29 377**	**29 465**	**58 842**	**28 261**
Commission géologique du Canada				
Direction MGR	17 786	10 644	28 430	4 986
Direction GSM	17 746	12 457	30 203	2 769
TOTAL Commission géologique du Canada	**35 532**	**23 101**	**58 633**	**7 756**
Étude du plateau continental polaire				
TOTAL EPCP	**744**	**3 681**	**4 425**	**1 811**
Services intégrés**				
Services à la haute direction***	1 803	1 514	3 317	1
PPIS	8 995	5 736	14 731	323
Subventions et contributions			2 676	
TOTAL Services intégrés**	**10 798**	**7 250**	**20 724**	**324**
TOTAL Secteur des sciences de la Terre	**76 451**	**63 497**	**142 624**	**38 152**

* *Inclut des subventions additionnelles de : propriété intellectuelle, recettes de crédits nets autorisés, fonds renouvelables, comptes à fins déterminées et transferts provenant d'autres ministères.*

** *Assure le soutien de la Commission géologique du Canada, de Géomatique Canada et de l'Étude du plateau continental polaire.*

*** *Inclut le Bureau de l'Expansion des affaires.*

BUREAUX DE GÉOMATIQUE CANADA

www.geocan.nrcan.gc.ca

RÉGION DE LA CAPITALE NATIONALE :

GÉOMATIQUE CANADA

Sous-ministre adjoint
580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : (613) 992-9983
Télécopieur : (613) 992-8874

DIRECTION DE LA POLITIQUE, DE LA PLANIFICATION, DE L'INFORMATION ET DES SERVICES

601, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 996-9551
Télécopieur : (613) 943-8296

AGENT DE COMMUNICATION

601, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 996-5763
Télécopieur : (613) 995-3082
dboyd@nrcan.gc.ca

RESSOURCES HUMAINES

601, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E8
Téléphone : (613) 995-4215
Télécopieur : (613) 947-0146

EXPANSION DES AFFAIRES

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 996-0441
Télécopieur : (613) 995-8737

CENTRE D'INFORMATION SUR LES SCIENCES DE LA TERRE

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
(613) 995-4071 ou 996-3919
Information
Télécopieur : (613) 943-1549
ESIC@nrcan.gc.ca

DIVISION DES LEVÉS GÉODÉSIQUES

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4410
Télécopieur : (613) 995-3215
information@geod.nrcan.gc.ca

DIRECTION DES SERVICES CARTOGRAPHIQUES

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 992-0793
Télécopieur : (613) 995-2000
ffaucher@nrcan.gc.ca

DSC/Cartes topographiques en papier

Pour commander : Voir Bureau des cartes du Canada
Renseignements techniques :
615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4921
Télécopieur : (613) 947-7948
topo.maps@nrcan.gc.ca

DSC/Cartes topographiques numériques

2144, rue King Ouest,
bureau 010
Sherbrooke (Québec) J1J 2E8
Téléphone : (819) 564-5600
1-800-661-2638
Télécopieur : (819) 564-5698
bndt@ccg.nrcan.gc.ca

DSC/Photographies aériennes

Photothèque nationale de l'air
615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4560
1-800-230-6275
Télécopieur: (613) 995-4568
napl@nrcan.gc.ca

DSC/Services aéronautiques et techniques

Pour commander : Voir Bureau des cartes du Canada
Renseignements techniques :
615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 992-4456
Télécopieur : (613) 943-8959
plarose@nrcan.gc.ca

DSC/Bureau des cartes du Canada :

Liste des centres de distribution régionaux :
http://maps.nrcan.gc.ca
130, avenue Bentley
Nepean (Ontario) K2E 6T9
Téléphone : (613) 952-7000
1-800-465-6277
Télécopieur : (613) 957-8861
1-800-661-6277
topo.maps@nrcan.gc.ca

CENTRE CANADIEN DE TÉLÉDÉTECTION

588, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0Y7
Téléphone : (613) 947-3593
Télécopieur : (613) 947-1385
willy.bruce@ccrs.nrcan.gc.ca

CCT/Division GéoAccès

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 947-1245
Télécopieur : (613) 947-2410
oneil@NRCan.gc.ca

CCT/Atlas national

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 992-4342
Télécopieur : (613) 947-2410
frappier@nrcan.gc.ca

DIVISION DES LEVÉS OFFICIELS ET COMMISSION DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE

615, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-4356,
992-0804 et 995-4341
Télécopieur : (613) 992-1122
(Arpenteur général)
Télécopieur : (613) 995-9191
(Levés officiels)
lsd@nrcan.gc.ca
Télécopieur : (613) 947-1337
(Commission de la frontière internationale)
ibc@nrcan.gc.ca

CENTRE DES OPÉRATIONS, DIVISION DES LEVÉS OFFICIELS

Centre des opérations régionales de l'Est

615, rue Booth, 5e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Téléphone : (613) 995-2604
ou 995-7621
Télécopieur : (613) 995-2612
dculham@nrcan.gc.ca

Centre des opérations régionales de l'Ouest

9700 Jasper Avenue,
Suite 605
Canada Place
Edmonton (Alberta) T5J 4C3
Téléphone : (403) 495-2138
Télécopieur : (403) 495-4052
golsson@nrcan.gc.ca

Bureau du Nord, Yukon

300 Main Street, Suite 225
Whitehorse (Territoire du Yukon) Y1A 2B5
Téléphone : (867) 667-3957
Télécopieur : (867) 393-6709
bgray@nrcan.gc.ca

Bureau du Nord, Territoires du Nord-Ouest

52nd Street, Suite 4920
P.O. Box 668
Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) X1A 2N5
Téléphone : (867) 669-3949
Télécopieur : (867) 920-6662
lmcneice@nrcan.gc.ca

DIVISION DES LEVÉS OFFICIELS, UNITÉS DE SERVICE À LA CLIENTÈLE (USC) :

USC, Atlantique

136 Victoria Street East
Amherst (Nouvelle-Écosse) B4H 1Y1
Téléphone : (902) 661-6766
Télécopieur : (902) 661-6769
gisaacs@nrcan.gc.ca

USC, Québec

320, rue St-Joseph Est
C.P. 51127 G. Roy
Québec (Québec) G1K 8Z7
Téléphone : (418) 648-5725
Télécopieur : (418) 648-5728
ysanfaco@nrcan.gc.ca

USC, Ontario

55 St. Clair Avenue East, Suite 606
Toronto (Ontario) M4T 1M2
Téléphone : (416) 973-1006
Télécopieur : (416) 973-1004
ckliaman@nrcan.gc.ca

USC, Manitoba

275 Portage Avenue, Room 501
Winnipeg (Manitoba) R3B 2B3
Téléphone : (204) 983-3793
Télécopieur : (204) 983-0157
feldridg@NRCan.gc.ca

USC, Manitoba-Revendications territoriales, MAINC
275 Portage Avenue, Tenth Floor
Winnipeg (Manitoba) R3B 3A3
Téléphone : (204) 983-3623
Télécopieur : (204) 984-5828
doylesa@AINC.gc.ca

USC, Saskatchewan

100-2208 Scarth Street
Regina (Saskatchewan) S4P 2J6
Téléphone : (306) 780-5402
Télécopieur (306) 780-5191
doug.bouck@nrcan.gc.ca

USC, Alberta

9700 Jasper Avenue, Suite 605
Canada Place
Edmonton (Alberta) T5J 4C3
Téléphone : (403) 495-6174
Télécopieur : (403) 495-4052
rbeaumon@nrcan.gc.ca

USC, Colombie-Britannique

1550 Alberni Street, Suite 800
Vancouver (Colombie-Britannique) V6G 3C6
Téléphone : (604) 666-5326
Télécopieur : (604) 666-0522
blsmith@nrcan.gc.ca

USC, Nunavut

5102-50th Avenue, Room 202
Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) X1A 3S8
Téléphone : (867) 669-2901
Télécopieur : (867) 669-2930
NU.records.group@nrcan.gc.ca